A31 3/63

А31 3/63
СА XXXI 3/63

ОЧЕРКИ

АСТРАХАНСКАГО КРАЯ.

КЛИМАТЪ

Г. АСТРАХАНИ И АСТРАХАНСКАГО КРАЯ.

СЪ 24 ГРАФИЧЕСКИМИ ТАБЛИЦАМИ.

Ф. Шперка.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 лин., № 12).
1895.

Содержаніе предшествовавшихъ томовъ „ЗАПИСОКЪ ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФІИ“.

Звѣздочкою обозначены изданія, которыхъ больше нѣтъ въ продажѣ.

Т. I, 1867 г., ц. 2 р. — Ладожское озеро и гидрографическія работы, производящіяся на немъ въ настоящее время (съ картами); А. Андреева. — Географическія замѣтки о восточной части Закубанскаго края (1864 г.) (съ картою); Стебницкаго. — Объ изслѣдованіи Девдоракскаго ледника въ 1864 г. (съ планомъ); Гр. Хатисіана. — Общій обзоръ страны, лежащей къ западу отъ Заилійскаго края между р. Чу и р. Сыръ-Дарьею (съ картами); Полторацкаго. — Объяснительная записка къ картѣ Киргизской степи; Полторацкаго и Ильина.—Поѣздка въ западную часть Тянь-Шаня (съ геологическою картою и разрѣзами); Н. А. Сѣверцова. — Поѣздка изъ Вѣрнаго на озеро Иссыкъ-куль въ 1856 г.; П. П. Семенова.—Алматы или укрѣпленіе Вѣрное, съ его окрестностями; Н. А. Абрамова.—Рѣка Караталъ, съ ея окрестностями; Н. А. Абрамова.—Городъ Копалъ съ его округомъ въ 1862 г.; Н. А. Абрамова. — Станица Верхлепсинская съ окрестностями, въ 1864 г.; Н. А. Абрамова.—О ходѣ топографическихъ изслѣдованій оз. Балхаша и его прибрежій (съ картою); Бабкова.—Ала-куль (съ картою), А. Голубева. — Путешествіе на оз. Зайсанъ и въ рѣчную область Чернаго Иртыша до оз. Марка-куль и горы Саръ-тау, въ 1863 г.; К. Струве и Г. Потанина.—Зимняя поѣздка на оз. Зайсанъ (1863—64 г.), Г. Потанина.—Поѣздка по восточному Тарбагатою, лѣтомъ 1864 г.; К. Струве и Г. Потанина. — Записка о поѣздкѣ въ китайскій г. Хобдо въ 1863 г. (съ картою); А. Принтца. — Каменьщики, ясачные крестьяне Бухтарминской волости, Томской губ., и поѣздка въ ихъ селенія въ 1863 г.; А. Принтца.

Т. II, 1869 г., ц. 2 р. — Изслѣдованія о Кубанской дельтѣ (съ картою) Н. Я. Данилевскаго. — Нѣсколько мыслей о русской географической терминологіи по поводу словъ: лиманъ и ильмень; Н. Я. Данилевскаго.—Извлеченіе изъ письма Н. Я. Данилевскаго, о результатахъ поѣздки его на Манычъ. — По вопросу о предполагаемомъ обмеленіи Азовскаго м.; Гельмерсена. — Туруханскій край; П. Третьякова. — Очеркъ промысловъ Енисейскаго окр., сѣверной и южной системъ (съ картою); Н. В. Латкина.

Т. III, 1873 г., ц. 3 р.—Отчетъ объ Олекминско-Витимской экспедиціи; П. Кропоткина и И. Полякова.

Т. IV, 1871 г., ц. 2 р. 50 к. — Гора Богдо; И. Б. Ауэрбаха и Г. Траутшольда. — Наши свѣдѣнія о прежнемъ теченіи Аму-Дарьи; Р. Э. Ленца.—Свѣдѣнія о Ходжендскомъ уѣздѣ; А. А. Кушакевича. — Геологическія наблюденія во время Заравшанской экспедиціи; Д. К. Мышенкова.—Объ изборожденныхъ и шлифованныхъ льдомъ валунахъ и утёсахъ, по берегамъ Енисея, къ С. отъ 60° с. ш.; И. А. Лопатина.—Дорожныя замѣтки на пути отъ Пекина до Благовѣщенска черезъ Маньчжурію въ 1870 г.; архимандрита Палладія. — Отчетъ о работахъ въ экспедиціи къ Мурманскому берегу въ лѣто 1870 г.; барона Майделя.

Т. V, 1875 г., ц. 3 р. — Общій очеркъ орографіи Восточной Сибири; П. Кропоткина. — Матеріалы для орографіи Восточной Сибири; орографическій очеркъ Минусинскаго и Красноярскаго округа Енисейской губ.; П. Кропоткина. — Дневникъ Фань-Шао-Куй'я изъ путешествія на западъ; переводъ П. Попова. — Гипсометрическія и географическія опредѣленія точекъ, основанныя на наблюденіяхъ, сдѣланныхъ въ 1868 — 72 г. въ 12 путешествіяхъ по С. Китаю, Монголіи, Манчжуріи, При-амурскому и суУсрійскому краю архим. Палладіемъ, гг. Пржевальскимъ, Ломоносовымъ, Мосинымъ и Фритше: д-ра Фритше. — Матеріалы по географіи Тянь-Шаня, собранные во время путешествія въ 1869 г. барономъ А. В. Каульбарсомъ.—Отчетъ Булунъ-тохойской экспедиціи; Сосновскаго.

Т. VI, вып. 1, 1875 г., ц. 1 р. 50 к. — Распредѣленіе осадковъ въ Россіи; А. И. Воейкова. — Осадки и грозы съ дек. 1870 г. по ноябрь 1871 г. (съ картами и чертежами); А. И. Воейкова. — Объ облачности Россіи (съ чертежами); Г. И. Вильда.—Суточный ходъ температуры въ С.-Петербургѣ въ ясные и въ пасмурные дни (съ чертежами); М. А. Рыкачева.—Астрономическія, магнитныя и гипсометрическія наблюденія въ 59 пунктахъ отъ Пекина, черезъ Монголію, Нерчинскій заводъ, Иркутскъ, Барнаулъ, Екатеринбургъ и Пермь до С.-Петербурга (съ картою); д-ра Фритше. — Замѣтка о количествѣ осадковъ въ южной части Крыма; В. Кеппена. — О наблюденіи періодическихъ явленій природы; В. Кеппена. — **Вып. 2, 1882 г., ц. 50 к.** — Поднятіе на воздушномъ шарѣ въ С.-Петербургѣ, 20-го мая 1873 г.; М. А. Рыкачева.

А31 3/63

ОЧЕРКИ

АСТРАХАНСКАГО КРАЯ.

КЛИМАТЪ

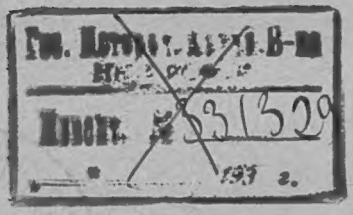
Г. АСТРАХАНИ И АСТРАХАНСКАГО КРАЯ.

СЪ 24 ГРАФИЧЕСКИМИ ТАБЛИЦАМИ.

Ф. Шперка.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 лин., № 12).
1895.

Напечатано по распоряженію Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.



Госуд. публичная историческая библиотека РСФСР
331329 м

Оттискъ изъ Записокъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

А 31 3/63
инв. № 33129

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	стран.
Предисловіе	I—II
Введеніе и Источники	III—XVIII
Глава I. Температура и ея періодическія измѣненія	1—170
О ходѣ температуры по пятидневіямъ.	17—19
Среднія мѣсячныя температуры	19—24
Ходъ температуры по временамъ года	24—28
Годовой ходъ температуры.	28—32
Амплитуда годовая и суточная	32—40
Крайнія температуры	40—47
Утренники	47—51
Непериодическія измѣненія температуры, ея измѣнчивость	51—58
Измѣненіе температуры изо дня въ день	58—73
Сравненіе температуры Астрахани съ другими мѣстностями—изотермы	73—81
Термическія аномаліи—изономалы	81—86
Изоамплитуды	87
О температурѣ почвы и воды	87—93
Вскрытіе и замерзаніе рѣкъ и взморья	93—109
Приложеніе къ главѣ 1.	
Таблицы	112—170
Таблица I, А.—Годоваго хода температуры по ежемѣсячнымъ среднимъ въ г. Астрахани, за 53 года.	111—113
» II.—Нормальный суточный ходъ температуры, выведенный изъ 16-лѣтнихъ наблюденій, для г. Астрахани (съ 1770—1885 г.г.).	114—119
» III.—Годовой ходъ температуры, выведенный изъ среднихъ пятидневныхъ величинъ по способу Ламбертъ-Бесселя для г. Астрахани за 44 года Е. Валеномъ	120—123
» IV.—Среднія мѣсячныя температуры по трехъ-часовымъ наблюденіямъ (съ 1870—1885 г.г.) за 16 лѣтъ въ г. Астрахани.	124—125

		стран.
Таблица V, А.	—Пятидневныя среднія температуры г. Астрахани, выведенныя изъ 16-ти-лѣтнихъ наблюденій съ 1870 по 1885 г.г.	126—131
»	V, В.—Пятидневныя среднія температуры г. Астрахани, по выводу Е. Валена за 44 года	132
»	VI.—Годовой ходъ температуры въ Астрахани по пятилѣтіямъ	133
»	VII.—Высшіе максимумы и низшіе минимумы и разности между ними за 22 года, (съ 1845—1866 г.г.)	134—137
»	VIII.—Высшіе максимумы и низшіе минимумы и разности между ними за 16 лѣтъ, съ 1870—1885 г.г.	138—139
»	IX.—Отклоненія и разность между предѣльными температурами за два періода наблюденій въ г. Астрахани	140
»	X.—Средняя измѣнчивость мѣсячныхъ температуръ и абсолютная измѣнчивость въ г. Астрахани за 48 л.	141—143
»	XI.—Средняя измѣнчивость суточной температуры въ г. Астрахани, выведенныя Е. Валеномъ для каждаго пятаго дня, за 44 года	144
»	XII.—Абсолютныя крайнія среднихъ суточныхъ температуръ съ 1870 по 1885 г. включительно и абсолютная измѣнчивость суточныхъ среднихъ температуръ въ этотъ періодъ въ г. Астрахани	145—156
»	XIII.—Измѣненіе температуры изо дня въ день (по Хану) за 16 лѣтъ, съ 1870—1885 г.г.	157
»	XIV.—Многолѣтнія среднія аномальныхъ измѣненій температуры изо дня въ день по пятидневіямъ и соотвѣтственныя среднія нагрѣванія и охлажденія за 44 года, выведенныя для г. Астрахани Е. Валеномъ	158—159
»	XV.—Абсолютныя мѣсячныя крайности нагрѣванія и охлажденія, выведенныя изъ 44-хъ-лѣтнихъ наблюденій для г. Астрахани Е. Валеномъ	160—161
»	XVI.—Число дней съ перемѣной температуры до опредѣленной степени по Е. Валену за 44 года	162
»	XVII.—Вѣроятность перемѣны температуры въ г. Астрахани, за 44 года по выводу Е. Валена изъ 1000 дней	163
»	XVIII.—Температура (средняя) почвы въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Астраханской губерніи	164—165
»	XIX.—Температура воды р. Волги у Астрахани и на взморьѣ	164—165
»	XX.—Вскрытія и замерзанія р. Волги у Астрахани за 70 лѣтъ (по нов. ст.)	166—167
»	XXI.—Вліяніе температуры на вскрытіе и замерзаніе р. Волги у г. Астрахани, (по нов. ст.) среднія выводы взяты изъ табл. I	168—169

СТРАН.

Таблица XXII.—Отклоненіе отъ многолѣтнихъ (за 70 л.) среднихъ вскрытія, замерзанія и числа дней свободныхъ отъ льда р. Волги у Астрахани 170

Глава II . . . . . **171—215**

Давленіе воздуха. . . . . 171—185

Амплитуда . . . . . 185—190

Непериодическія измѣненія атмосфернаго давленія, его измѣнчивость . . . . . 190—192

Абсолютная измѣнчивость . . . . . 192—193

Измѣнчивость воздушнаго давленія изо дня въ день. . . . . 193—199

Таблицы . . . . . **200—215**

Таблица XXIX, A.—Нормальный суточный ходъ барометра, выведенный изъ 11-ти-лѣтнихъ наблюденій въ г. Астрахани (съ 1875—1885 г.г.) . . . . . 200—205

» XXIX, B.—Суточный ходъ воздушнаго давленія въ г. Астрахани за 1889 г. (по самопишущему анероиду Ришара). . . . . 206—207

» XXX, A.—Годовой ходъ барометра по ежемѣсячнымъ среднимъ въ г. Астрахани за 16 лѣтъ, съ 1870—1885 г.г. и за 10 лѣтъ съ 1876—1885 г.г. 208

» XXX, B.—Выводы годоваго хода барометра въ г. Астрахани, приведенные къ уровню моря и къ широтѣ 45° (A. Тилло) 209

» XXX, C.—Выводы среднихъ мѣсячныхъ воздушнаго давленія по люстрамъ, а также средніе максимумы и минимумы давленія, не приведенные къ уровню моря (A. Тилло) 210

» XXXI.—Ходъ воздушнаго давленія въ ясную и пасмурную погоду въ г. Астрахани за 11 л., съ 1875—1885 г.г. 211

» XXXII.—Высшіе максимумы и низшіе минимумы воздушнаго давленія и разность между ними за 16 л. въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г. и за 10 л. съ 1876—1885 г.г. . . . . 212—213

» XXXIII.—Средняя измѣнчивость мѣсячнаго воздушнаго давленія за 10 лѣтъ въ г. Астрахани 214

» XXXIV.—Измѣнчивость воздушнаго давленія изо дня въ день за 11 лѣтъ съ 1875—1885 г.г. 215

Глава III . . . . . **216—290**

Вѣтры . . . . . 216—261

Годовой ходъ вѣтровъ . . . . . 261—275

Таблицы . . . . . **275—290**

Таблица XXXVIII.—Роза вѣтровъ за 16 лѣтъ съ 1870—1885 г.г. 275—277

» XXXIX.—Направленіе вѣтровъ въ % въ г. Астрахани изъ 25-ти-лѣтнихъ наблюденій съ 1856—1870 и 1871—1882 г.г., выводы Г. Рыкачева. . . . . 278—279

» XL.—О числѣ вѣтровъ и о процентномъ ихъ числѣ за

	стран.
16-ти-лѣтній періодъ наблюденій въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г.	280—281
Таблица XLI.—О числѣ вѣтровъ по румбамъ и годамъ и % отношеніе ихъ, за 15 лѣтъ	282
» XLII, A.—Направленія вѣтровъ въ % за 6 лѣтъ съ 1845—1850 гг., выводы г. Веселовскаго	283
» XLII, B.—Число вѣтровъ въ %, по выводамъ д-ра Ольдекопа, обработаннымъ Воейковымъ, за 11 лѣтъ съ 1855—1866 г.г.	284
» XLIII.—Направленія вѣтровъ, число вѣтровъ въ % за всѣ сроки наблюденій въ г. Астрахани, за 25 лѣтъ, по выводамъ г. Рыкачева	285
» XLIV.—Наиболѣе выраженныя бури и ходъ метеорологическихъ элементовъ при нихъ.	286—290
Глава IV	**291—338**
Влажность воздуха	291—296
Относительная влажность	297—306
Абсолютная влажность	306
Таблицы	**317—338**
Таблица XLVIII.—Среднія величины испаренія и метеорологическихъ элементовъ, вліяющихъ на него, по мѣсяцамъ и за годъ. За $4^1/_2$ года наблюденій въ г. Астрахани съ 1877—1881 г.г. испаренія въ тѣни	317—318
» XLIX, A.—Нормальная суточная относительной влажности, вычисленная для г. Астрахани изъ 16-тилѣтнихъ наблюденій	319—322
» XLIX, B.—Ходъ относительной влажности въ ясные и пасмурные дни въ г. Астрахани, изъ 16-ти лѣтняго періода наблюденій	323
» L, A.—Годовой ходъ относительной влажности по ежемѣсячнымъ среднимъ, въ г. Астрахани, за 16 лѣтъ съ 1870—1885 г.г.	324
» L, B.—Измѣнчивость относительной влажности въ процентахъ, за 15-ти-лѣтній періодъ наблюденій въ г. Астрахани.	325
» L, C.—Измѣнчивость относительной влажности изо дня въ день въ г. Астрахани за 15-ти-лѣтній періодъ наблюденій	326
» LI.—Крайнія степени влажности и сухости воздуха, или крайнія степени относительной влажности въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г.	327
» LV, A.—Годовой ходъ нормальной абсолютной влажности въ г. Астрахани, по выводамъ изъ 16-тилѣтнихъ наблюденій	328—331
» LV, B.—Ходъ абсолютной влажности въ ясные и пасмурные дни въ г. Астрахани, изъ 16-ти-лѣтняго періода наблюденій.	322

	стран.
Таблица LVI, A.—Годовой ходъ абсолютной влажности по ежемѣсячнымъ среднимъ въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г.	333
» LVI, B.—Наибольшая измѣнчивость изо дня въ день, какъ абсолютной, такъ и относительной влажности въ г. Астрахани въ періодъ наблюденій съ 1870—1884 г.г.	334—335
» LVII, A.—Крайнія степени абсолютной влажности въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г.	336
» LVII, C.—Измѣнчивость абсолютной влажности изо дня въ день въ г. Астрахани, за 15-ти-лѣтній періодъ наблюденій	337
» LVII, D.—Измѣнчивость абсолютной влажности въ миллиметрахъ, за 15-ти-лѣтній періодъ наблюденій въ г. Астрахани	338
Глава V	**339—390**
Облачность и осадки	339
Суточный ходъ облачности	340—342
Годовой ходъ облачности	342—347
Распредѣленіе осадковъ	347—359
Интервалы между дождями	359—364
Роса	364—367
Гололедица	367—368
Туманъ	368—370
Градъ	370—373
Гроза	373—380
Зарница	380
Сѣверное сіяніе	380—384
Таблицы	**385—390**
Таблица LX.—Годоваго хода облачности въ г. Астрахани, за 16-ти-лѣтній періодъ наблюденій	385
» LXI.—О числѣ пасмурной и ясной погоды изъ 15-тилѣтнихъ наблюденій въ г. Астрахани (часовыя наблюденія)	385
» LXIV.—О числѣ гидрометеоровъ въ г. Астрахани за два періода наблюденій, первый съ 1845—1866 г.г. и второй съ 1870—1885 г.г.	386
» LXV (сравнительная).—Объ атмосферныхъ осадкахъ, выпавшихъ въ 1885 г., въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Астраханской губерніи	387
» LXVII.—Число электрическихъ и оптическихъ явленій, наблюдавшихся въ г. Астрахани	388
» LXVIII.—О числѣ дней съ дождемъ и снѣгомъ, при которыхъ количество выпавшей воды могло быть измѣрено въ миллиметрахъ, по годамъ	389—390
Глава VI	**391—435**
Общій очеркъ климата г. Астрахани и Астраханскаго края	391—435

СТРАН.

Зима . . . . . 398—408
Весна . . . . . 408—415
Лѣто . . . . . 416—425
Осень . . . . . 426—434
Заключеніе. Общій выводъ . . . . . 435—436
Таблицы . . . . . **437—439**
Таблица LXVIII.—Годоваго хода всѣхъ метеорологическихъ факторовъ въ г. Астрахани (среднія многолѣтнія). 437—439
Алфавитные указатели: именъ и географическихъ названій . . . 441—444
Опечатки . . . . . 445—446

Графическія таблицы.

Таблица XXIII.—Графическое изображеніе нормальнаго суточнаго хода температуры въ г. Астрахани по выводамъ изъ 16-ти-лѣтняго періода наблюденій съ 1870—1885 г.г.

» XXIV.—Графическое изображеніе годоваго хода температуры въ г. Астрахани по среднимъ мѣсячнымъ за 48 лѣтъ.

» XXIV, B.—Графическое изображеніе хода средней годовой температуры наиболѣе теплаго и наиболѣе холоднаго годовъ.

» XXIV, C.—Графическое изображеніе годоваго хода средней температуры, наиболѣе холодныхъ и наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ за періодъ наблюденій въ г. Астрахани въ 53 года (числа обозначаютъ года наблюденій).

» XXV. — Графическое изображеніе годоваго хода температуры въ г. Астрахани по среднимъ пятидневнымъ за 16 лѣтъ наблюденій (съ 1870—1885 г.г.).

» XXVI.—Годовой ходъ средней суточной температуры въ ясную и пасмурную погоду для сравненія съ общимъ ходомъ средней суточной температуры; выводы сдѣланы изъ 16-ти-лѣтняго періода наблюденій въ г. Астрахани съ 1870—1885 г.г.

» XXVII.—Графическое изображеніе хода среднихъ мѣсячныхъ температуръ по мѣсяцамъ и временамъ года за 46 лѣтъ съ указаніемъ уклоненія отъ средней многолѣтней. Абсолютная измѣнчивость.

» XXVIII.—Графическое изображеніе хода суточной измѣнчивости температуры по пятидневіямъ: I—ходъ нагрѣванія, охлажденія и измѣненія температуры изо дня въ день (аномальныя ея измѣненія). II—ходъ средней измѣнчивости средней суточной температуры (для каждаго пятаго дня мѣсяца).

» XXXV.—Графическое изображеніе годоваго хода нормальнаго суточнаго атмосфернаго давленія въ г. Астрахани.

» XXXVI, A.—Графическое изображеніе годоваго хода (средняго суточнаго) воздушнаго давленія въ ясную и пасмурную погоду и общаго средняго годоваго хода давленія по мѣсяцамъ.

» XXXVI, B. — Ходъ барометра въ разные часы наблюденій въ ясную погоду.

Таблица XXXVI, С.—Ходъ барометра въ разные часы наблюденій въ пасмурную погоду.

» XXXVII.—Графическое изображеніе (абсолютной) измѣнчивости воздушнаго давленія въ г. Астрахани за 11 лѣтъ (съ 1875—1885 г.г.) по мѣсяцамъ и временамъ года.

» XXXVII, В.—Графическое изображеніе хода измѣнчивости воздушнаго давленія по временамъ года въ г. Астрахани за 11-ти-лѣтній періодъ наблюденій.

» XLV.—Графическое изображеніе (къ розѣ вѣтровъ) годоваго числа вѣтровъ (за 16 лѣтъ) выраженнаго въ %, радіусъ круга равенъ числу % тихой погоды.

» XLVII.—Графикъ (къ розѣ вѣтровъ); графическое изображеніе хода числа вѣтровъ по временамъ года въ % изъ 16-ти-лѣтнихъ наблюденій.

» LII.—Графическое изображеніе годоваго хода испаренія въ г. Астрахани за два періода съ 1877—1879 и съ 1877—1881 годы.

» LIII.—Графическое изображеніе годоваго хода нормальной суточной относительной влажности въ г. Астрахани.

» LIV.—Графическое изображеніе годоваго хода относительной влажности въ г. Астрахани изъ 16-ти-лѣтнихъ наблюденій.

» LVIII.—Графическое изображеніе годоваго хода нормальной суточной абсолютной влажности.

» LIX.—Графическое изображеніе годоваго хода средней мѣсячной абсолютной влажности въ г. Астрахани изъ 16-ти-лѣтнихъ наблюденій за разные часы наблюденій (съ 1870—1885 г.г.).

» LXII. — Графическое изображеніе годоваго хода облачности въ трехъ-часовыя наблюденія и средней годовой въ г. Астрахани, на основаніи выводовъ изъ 16-ти-лѣтняго періода наблюденій.

» LXVI.—Графическое изображеніе годоваго хода выпадающей въ г. Астрахани влаги, по среднимъ выводамъ за 16-ти-лѣтній періодъ наблюденій.

» LXIX.—Діаграмма, показывающая годовой ходъ всѣхъ метеорогическихъ элементовъ въ г. Астрахани.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Знакомство съ литературой объ Астраханскомъ краѣ, указало мнѣ на большой пробѣлъ, а именно: на отсутствіе всесторонняго описанія климата этого края. Желая пополнить этотъ недостатокъ, я составилъ настоящій очеркъ. При описаніи климата г. Астрахани я включилъ въ свое изложеніе и общія понятія, касающіяся метеорологическихъ факторовъ, имѣя въ виду, что при подобномъ изложеніи картина климата описываемой мѣстности будетъ полнѣе, и для нѣкоторыхъ читателей эти общія указанія будутъ и не излишни. Настоящая статья составляетъ только часть труда, предпринятаго мною по описанію Астраханскаго края. По мѣрѣ разработки, имѣющагося у меня сырого матеріала, я намѣренъ,

въ отдѣльныхъ очеркахъ, представить описаніе и другихъ сторонъ этого интереснаго, какъ въ экономическо-промышленномъ, такъ въ этнографическомъ и въ другихъ отношеніяхъ края.

Дѣйствительный членъ Императорскаго
Русскаго Географическаго Общества **Фр. Шперкъ.**

1 Марта 1890 г.
С.-Петербургъ.

ВВЕДЕНІЕ.

По настоящее время въ печати нѣтъ полнаго и подробнаго описанія климата города Астрахани; имѣется масса отрывочныхъ свѣдѣній и описаній, указывающихъ на тѣ, или другія болѣе выдающіяся черты и особенности климата этой мѣстности, или обработка нѣкоторыхъ отдѣльныхъ климатическихъ явленій или элементовъ, какъ напримѣръ температуры и т. д. Много данныхъ, касающихся климата Астрахани, разбросано въ сочиненіяхъ, спеціально трактующихъ о климатѣ Россіи, каковы напримѣръ: «О климатѣ Россіи», К. Веселовскаго; «Климаты земного шара, а въ особенности Россіи», А. Воейкова, его же, «Распредѣленіе осадковъ въ Россіи»; «О температурахъ воздуха въ Россійской Имперіи», Г. И. Вильда; «Wahre Tagesmittel und tägliche Variationen der Temperatur», E. Wahlen; «О ходѣ испареній въ Россіи», Штелинга; «Распредѣленіе вѣтровъ давленія воздуха у Каспійскаго моря», М. Рыкачева; «Распредѣленіе атмосфернаго давленія», А. Тилло и т. д. Свода же всѣхъ данныхъ, добытыхъ длиннымъ рядомъ наблюденій, производившихся въ г. Астрахани, въ одно общее изложеніе о климатѣ этой мѣстности, повторяю, никѣмъ еще не было сдѣлано. Между тѣмъ

матеріала для этой работы накопилось достаточно, обработкой котораго и группировкой всѣхъ до меня сдѣланныхъ выводовъ и изслѣдованій, я и занялся, желая представить, по возможности, подробное и точное описаніе климата города Астрахани, съ указаніемъ и на климатическія и на топографическія особенности Астраханскаго края. Такъ какъ на ходъ и достоинство наблюденій оказываютъ большое вліяніе инструменты, которыми они производились, то я считаю необходимымъ предварительно указать на нихъ, коснувшись вкратцѣ исторіи начала самыхъ наблюденій и лицъ, ихъ производившихъ. Какъ извѣстно, отдѣльныя наблюденія надъ температурою воздуха начались въ Европѣ еще въ XVII столѣтіи; но болѣе правильное веденіе метеорологическихъ наблюденій распространилось не ранѣе начала XVIII вѣка. Въ Россіи наиболѣе раннія наблюденія относятся къ 1726 г., въ С.-Петербургѣ и къ 1750 г., въ г. Або. На долю Астрахани выпала счастливая участь быть включенной въ число мѣстностей Россіи, въ которыхъ ранѣе нежели въ другихъ началось производство метеорологическихъ наблюденій, такъ мы имѣемъ свѣдѣнія, что съ 1732 по 1748 гг., здѣсь велись временно, съ перерывами, метеорологическія наблюденія г-мъ Лерхе; но изъ его наблюденій имѣются полныя только за одинъ 1748 годъ. Свои наблюденія Лерхе производилъ большею частію три раза въ день, по термометру Фаренгейта и часы наблюденій нерѣдко мѣнялъ. Другой рядъ метеорологическихъ наблюденій съ 1804 по 1814 гг. принадлежитъ Г. Лохтину, выводы изъ этихъ наблюденій печатались въ «Техническомъ журналѣ» и въ газетѣ «Восточныя Извѣстія», издававшейся въ Астрахани. Далѣе имѣется рядъ термометрическихъ наблюденій, произведенныхъ д-мъ Соломономъ, съ 1824 по 1834 гг., результаты которыхъ помѣщены въ «Журналѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ», за 1836 г., ч. XX; но такъ какъ способъ наблюденій и вычисленія не сообщены г. Соломономъ, наблюденія велись по старому стилю, то и воспользоваться ими, мы не можемъ. То же самое мы должны сказать и о наблюденіяхъ аптекаря Оссе съ 1834 и 1835 гг. Съ 1830 года

имѣется рядъ наблюденій, произведенныхъ въ Астраханскомъ портѣ офицерами, оставшимися на берегу и состоявшими на лицо при инспекціи. Изъ этихъ наблюденій, производившихся три раза въ день, по старому стилю, по 1836 годъ сохранились только общіе выводы; за 1837 и 1838 г.г. не указаны часы наблюденій; въ 1839 г. часы наблюденій въ теченіе года мѣнялись; та же неопредѣленность времени въ наблюденіяхъ встрѣчается въ 1840, 1841 и 1842 г.г., такъ напримѣръ: въ 1840 г., въ Январѣ и въ Февралѣ 1841 г. наблюденія производились въ 8 часовъ утра, въ 2 часа пополудни и въ 10 часовъ вечера; а съ Марта мѣсяца 1841 г. и въ теченіе всего 1842 г.: при восходѣ, и заходѣ солнца, и въ полдень. Наблюденія въ 1846 г., велись каждые два часа (съ 13-го Января по 12-е Апрѣля), съ 6 часовъ утра до 10 часовъ вечера; но, къ сожалѣнію, въ Физической Обсерваторіи сохранились только общіе выводы изъ этихъ наблюденій. Наконецъ, съ 1856 г. имѣется рядъ наблюденій, веденныхъ въ опредѣленное время, а именно: въ 7 часовъ утра, въ 2 часа пополудни и въ 9 часовъ вечера. Извѣстно, что эти наблюденія до 1866 г., велись въ гавани, на берегу р. Волги, въ мѣстности, лежащей въ 50 саженяхъ къ ЮЮЗ отъ западной башни Кремля. Послѣ закрытія, въ Январѣ 1867 г., Гидрографической части, наблюденія производились, — съ Апрѣля 1867 г. по 1869 г. г. Зарубинымъ въ зданіи, отстоявшемъ отъ прежняго мѣста наблюденій, въ полуверстѣ къ ЮЗ, въ еще болѣе открытой мѣстности; а затѣмъ тамъ же, около года, г. Долговскимъ. Съ 1872 г. наблюденія начали производиться согласно новой инструкціи, составленной г. академикомъ Вильдомъ, въ 7 часовъ утра, въ 1 часъ пополудни и въ 9 часовъ вечера. Съ этого времени метеорологическая станція три раза мѣняла свое мѣсто: съ 1870—1873 г.г., наблюдалъ Г. Сергѣевъ въ собственномъ домѣ, находившемся на Златоустовскомъ холмѣ, на Безродинской улицѣ. Съ Августа 1873 г. до Іюля 1874 г., наблюденія велъ лейтенантъ Севастьяновъ, также у себя на дому, на углу Петропавловской площади, въ мѣстности,

лежащей въ полуверстѣ къ югу отъ Кремля и въ 200 саженяхъ къ сѣверу отъ Златоустовскаго холма. Съ Августа 1874 г. по Іюль 1878 г. капитанъ Визгановъ велъ наблюденія въ домѣ Назарова, на Облупинской площади, а съ Августа 1878 г. перенесъ свои наблюденія въ принадлежащій ему домъ — на берегу Варваціевскаго канала, недалеко отъ Земляного моста и къ сѣверу отъ Златоустовскаго холма. Съ 1885 г. наблюденія производилъ г. Александровъ, въ порту, на берегу р. Волги, у пристани пароходнаго общества «Кавказъ и Меркурій», и къ сожалѣнію, велъ свои наблюденія довольно неаккуратно. Наконецъ, съ Ноября мѣсяца 1888 г. метеорологическія наблюденія ведутся при реальномъ училищѣ, находящемся въ городѣ, на Екатерининской улицѣ, подъ контролемъ г. директора училища В. Н. Виноградскаго. Выводы изъ наблюденій, производившихся въ порту, помѣщались, съ 1842 г., съ небольшими перерывами, въ «Астраханскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ», въ «Запискахъ Гидрографическаго Департамента», а позже въ мѣстныхъ газетахъ—«Востокъ», «Волга» и «Астраханскій Справочный Листокъ». Кромѣ этихъ наблюденій, съ 1836 г., имѣется для г. Астрахани другой рядъ наблюденій, произведенныхъ при мѣстной гимназіи — учителями, но за болѣе короткій срокъ. При сравненіи же этихъ послѣднихъ наблюденій съ произведенными въ порту, Главная Физическая Обсерваторія отдала преимущество въ вѣрности наблюденіямъ, веденнымъ въ порту, по которымъ гг. Вильдомъ и Валеномъ подробно обработаны выводы о температурѣ, которыми, между прочимъ, воспользуемся и мы, при составленіи настоящаго очерка о климатѣ г. Астрахани. Для полноты изложенія о средней мѣсячной температурѣ, выводы которой помѣщены въ таблицѣ I, въ приложеніи, мы воспользовались данными за 1836 г., съ Февраля мѣсяца, за 1843 г. (безъ Іюня) и за первую половину 1844 г. наблюденій, веденныхъ при гимназіи, вычисленныхъ профессоромъ Савельевымъ по новому стилю и помѣщенныхъ въ трудѣ г. академика Веселовскаго о климатѣ Россіи; при чемъ мною сдѣланъ только переводъ пока-

заній термометра Реомюра на Цельзія. Я не упоминаю о выводахъ, сдѣланныхъ Н. Ханыковымъ изъ наблюденій надъ температурой Астраханскаго порта, такъ какъ г. Ханыковымъ не указано время, за которое онъ взялъ наблюденія для своихъ выводовъ, помѣщенныхъ въ «Журналѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ» за 1844 годъ, часть VIII. Остальныя указанія на данныя, послужившія мнѣ пособіемъ при составленіи настоящаго очерка о климатѣ Астрахани, находятся въ помѣщенномъ далѣе перечнѣ источниковъ.

Для того, чтобы имѣть понятіе о пригодности наблюденій, а также выводовъ, сдѣланныхъ изъ нихъ, необходимо знать способъ веденія наблюденій, качество и установку инструментовъ, употреблявшихся для этой цѣли; указанія эти мы нашли въ «Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи», а также въ «Астраханскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ» за 1850 и слѣдующіе годы, изъ которыхъ и заимствуемъ ниже слѣдующія данныя:

1) Термометръ былъ ртутный — Реомюра, высота его при первоначальномъ рядѣ наблюденій не указана, а указаніе на это встрѣчается только съ 1871 г. Такъ какъ въ послѣднее время въ Европѣ вошелъ во всеобщее употребленіе термометръ Цельзія, то всѣ наблюденія, веденныя первоначально по термометру Реомюра, переведены на градусы Цельзія. Поправка термометра принята въ разсчетъ при выводѣ средней температуры по наблюденіямъ съ 1871 г.

2) Барометръ колѣнчатый № 14 работы физическаго заведенія при Ижорскихъ заводахъ, висѣлъ въ комнатѣ на высотѣ 30,5 фут. надъ поверхностію земли. Температура при барометрѣ колебалась между 12°,4 до 30° Ц.; высота барометра въ англійскихъ дюймахъ. Затѣмъ наблюденія дѣлались по анероиду Ноде № 6, но неизвѣстно время этой перемѣны. Въ лѣтописяхъ за 1871 г. мы находимъ, что наблюденія производились по Іюнь мѣсяцъ по старымъ инструментамъ, поправки которыхъ неизвѣстны и приняты равными 0. Въ 1873 г. высота анероида

надъ уровнемъ океана показана около 22 метр. Въ 1874 г. указано на явно ошибочные отсчеты барометра, исправленные на 10 и 20 мм. Главною Физическою Обсерваторіею; а въ 1875 г. объяснено, что поправки анероида Ноде, при различныхъ температурахъ вычислялись по формулѣ $C = -3{,}8$ мм. $(t - 20)$ 0,147 мм. Въ 1876 г. при инспекціи метеорологической станціи Астрахани г. Рыкачевымъ, анероидъ замѣненъ барометромъ Туретини № 56, который имъ же и установленъ. При повѣркѣ оказалось, что поправка анероида должна быть $C = -5{,}8$ мм. Высота систерны новаго барометра найдена г. Рыкачевымъ, помощію нивелировки, въ 4,78 метр. надъ среднимъ уровнемъ Волги, что составляетъ — 21,5 метр. или 70,6 фут. ниже уровня океана. Наблюденія по новому инструменту начались съ 11-го Іюля 1876 г., и первоначально поправка для барометра опредѣлена г. Рыкачевымъ въ — 0,4 мм.; а при вторичной инспекціи въ 1881 г. въ — 0,5; послѣдняя поправка принята Физическою Обсерваторіею для наблюденій съ 1882 г.; но при обработкѣ барометрическихъ данныхъ не приняты въ разсчетъ поправки, зависящія отъ тяжести воздуха и высоты барометра не приведены къ уровню моря.

Такъ какъ мѣсто наблюденій нерѣдко мѣнялось, то я привожу ниже составленную мной на основаніи данныхъ лѣтописей таблицу съ указаніями, касающимися постановки инструментовъ и начала наблюденій надъ всѣми метеорологическими элементами.

3) Психрометръ № 3 стоялъ первоначально у окна на сѣверной сторонѣ зданія инспекціи подъ защитою ширмы изъ тонкихъ дощечекъ, съ небольшимъ навѣсомъ, на высотѣ 30,5 фут. надъ поверхностію земли. Съ 1871 г., съ Іюля наблюденія надъ влажностію начали производиться по новымъ, присланнымъ Главною Физическою Обсерваторіею инструментамъ. Съ 1873 г. жестяная, а съ 1886 г. цинковая клѣтка поставлена въ деревянной, дверцы послѣдней первоначально не были открыты къ сѣверу, какъ этого требовала инструкція, но закрывались дверцами изъ

жалюзи, этотъ недостатокъ устраненъ съ 1-го Іюля 1876 г. Абсолютная влажность показана въ миллиметрахъ, а относительная въ процентахъ насыщенія.

4) Дождемѣръ сдѣланъ по формѣ № 19 наставленія метеорологическимъ станціямъ, стоялъ на открытомъ мѣстѣ. Указаніе на высоту его надъ поверхностію земли впервые встрѣчается въ 1871 г. и показано въ 3,6 метр., съ Августа 1873 г. въ 5,3 метр., а съ 1874 г. въ 1,5 метр. Въ 1875 г. дождемѣръ былъ высланъ изъ Главной Физической Обсерваторіи. Количество выпавшихъ осадковъ дано въ миллиметрахъ.

5) Направленіе вѣтра наблюдалось по флюгеру, установленному на сѣверо-западной части зданія (предъ окнами), по компасу, имѣющему склоненіе $^1/_2{}^\circ$ къ Ц. Флюгеръ былъ устроенъ также какъ и въ Горномъ Институтѣ, по инструкціи котораго и производились первоначально наблюденія. Направленіе вѣтра обозначалось 8 румбами, при чемъ второстепенные румбы дѣлились пополамъ и причислялись къ главнымъ 4 румбамъ, такъ, если имѣлось въ наблюденіи 7 NNE и 10 ENE, то 3 наблюденія NNE причислялись къ N, а 4 къ NE; а въ наблюденіи ENE — 5 къ NE и 5 къ E. Скорость вѣтра выражалась въ метрахъ въ секунду числами, поставленными при вѣтрахъ. Съ 1874 г. для выраженія силы вѣтра принято 10 степеней, при чемъ 10 обозначало наибольшую силу вѣтра; а въ лѣтописяхъ съ 1875 г. обозначено направленіе вѣтра въ 8 румбахъ. Для полученія ежемѣсячныхъ среднихъ силы вѣтра, для каждаго часа наблюденій брались среднія изъ всѣхъ чиселъ, обозначающихъ силу вѣтра для даннаго мѣсяца и часа, не обращая вниманія на направленіе вѣтра, годовыя среднія выведены точно такимъ же образомъ изъ всѣхъ мѣсячныхъ среднихъ. Въ 1873 г. высота флюгера надъ поверхностію земли показана въ 8,5 и 9,3 метр., и онъ былъ на 1,2 м. выше окружающихъ строеній, но флюгеръ вращался не совсѣмъ свободно, а потому отмѣтки слабыхъ вѣтровъ сомнительны. Съ Августа 1874 г. высота флюгера показана въ 8,5 м., въ 1875 г. въ 10,7 м., въ 1876 и 1877 г.г. въ 11,2 м., а

съ 1878 г. въ 12,1 м. Въ 1876 г. установленъ новый малый флюгеръ, съ указателемъ силы вѣтра, присланный изъ Главной Физической Обсерваторіи.

6) Состояніе атмосферы — облачность, обозначалась первоначально шестью степенями, принимая среднимъ числомъ для цѣлаго дня то состояніе погоды, которое долѣе продолжалось; съ 1870 г., въ Лѣтописяхъ для обозначенія облачности принято 10 степеней. Явленіе дождя, снѣга, града и прочихъ метеоровъ обозначалось числомъ наблюденій, занесенныхъ въ журналъ.

7) Электрометръ мастера Вольта, согласно наставленія метеорологическимъ станціямъ выносился на открытое мѣсто, степень электричества записывалась въ мѣсячномъ извлеченіи. Какъ долго эти наблюденія производились, а равно и результаты наблюденій намъ не извѣстны.

8) Высота воды въ р. Волгѣ наблюдалась по футштоку, установленному въ главномъ адмиралтействѣ.

9) Толщина льда наблюдалась въ р. Волгѣ возлѣ малаго адмиралтейства у эллинга, два раза въ день.

Всѣ наблюденія велись первоначально по старому стилю, записывались въ журналѣ 3 раза въ сутки въ 7 (6) часовъ утра, въ 2 часа по полудни и въ 9 (10) часовъ вечера; въ Лѣтописяхъ съ 1871 г. часы наблюденій назначены въ 7, 1 и 9 часовъ. Изъ приведеннаго изложенія хода наблюденій, способа ихъ производства, установки и качества инструментовъ видно, что наиболѣе вѣры заслуживаютъ наблюденія съ 1870 и даже съ 1875 г. т. е. со времени, когда ихъ началъ производить г. Визгановъ, принадлежавшій къ числу рѣдкихъ наблюдателей по аккуратности веденія дѣла (См. табл. на стр. XI).

Нижеслѣдующая таблица даетъ географическое положеніе и высоты мѣстностей, о которыхъ говорится при описаніи климата, при чемъ въ началѣ помѣщены до № 10 мѣстности Астраханскаго края (См. табл. на стр. XII).

ГОДА.	Высота барометра надъ уровнемъ океана.		Высота термометра отъ поверхности земли.		Высота дождемѣра отъ поверхности земли.		Высота флюгера надъ поверхностію земли.		Принятая поправка барометра.	Поправка термометра.	Психрометрическая клѣтка.	Дождемѣръ.	Флюгеръ.	Наблюдатели.
	м.	*ф.*	*м.*	*ф.*	*м.*	*ф.*	*м.*	*ф.*						
1871 и 1872	?	?	1,5	4,9	3,6	11,9	—	—	—	+	—	—	—	Сергѣевъ.
1873 до Августа . .	—17	—56	1,5	4,9	3,6	11,9	9,3	30,5	0,0	+	+	—	—	»
1873 съ Августа . .	?	?	?	?	5,3	17,5	?	?	0,0	+	+	—	—	Севастьяновъ.
1874 до Августа . .	—22,0	—72,2	?	?	5,3	17,5	?	?	анер. +	+	+	—	—	»
1874 съ Августа . .	—22,6	—74,1	3,4	11,0	1,5	5,0	8,5	28,0	анер. +	+	+	—	—	Визгановъ.
1875.	—21,5	—70,5	3,4	11,0	1,5	5,0	8,5	28,0	анер. +	+	+	+	—	»
1876 и 1877 . . .	—21,5	—70,5	3,4	11,0	1,5	5,0	10,7[1]	35,1	—0,4	+	+	+	+	»
Съ 1878 и 1885. . .	—20,7	—67,9	3,0	9,8	1,5	5,0	12,1	39,7	—0,5	+	+	+	+	»

1) Съ 4-го Сентября 1875 г.

Примѣчаніе. Знакъ — въ послѣднихъ трехъ графахъ обозначаетъ, что инструменты не принадлежали Главной Физической Обсерваторіи, а знакъ + означаетъ, что инструменты ею высланы. Въ графѣ «поправка термометра» + означаетъ, что поправка термометра извѣстна и принята въ разсчетъ; въ предыдущемъ столбцѣ знакомъ 0,0 указано на то, что поправка барометра неизвѣстна и не принята въ разсчетъ, а + обозначаетъ, что она извѣстна, опредѣлена и принята въ разсчетъ наблюдателемъ, но величина ея неизвѣстна Главной Физической Обсерваторіи. Буква *м* означаетъ метры, а—*ф* футы.

№	Названіе мѣстностей.	Число лѣтъ наблюденій.	Сѣверная широта.	Восточная долгота отъ Гринвича.	Высота надъ уровнемъ океана въ метрахъ.
1	Городъ Астрахань . .	48	46° 21′	48° 2′	—20,7 (21,0) (67,9 фут.).
2	Боаста (островъ на Волгѣ)	10	45 47	47 31	—26,0
3	Бирючья-Коса и девяти-футов. рейдъ (на сѣв. берегу Каспійскаго моря)	2	45 43 40″	47 36 10″	—26,0
4	Городъ Красный-Яръ.	—	46 32	48 20	4,0
5	Караульный островъ (на Волгѣ).	—	46 4 (40)	48 50 (45)	—
6	Городъ Енотаевскъ .	—	47 15	46 44	20,0 (?)
7	» Черный-Яръ .	—	48 4	46 6	—
8	Село Каменный-Яръ .	—	48 4 (?)	46 6 (?)	20,0 (?)
9	Ханская ставка или Рынъ-Пески (поселеніе въ Киргизской степи)	—	48 45 (44)	47 30 (28)	30,0
10	Село Пріютное. . .	—	46 8	43 27 (26)	150,0
11	Городъ Камышинъ. .	7	50 5	45 24	21,0 (?)
12	» Царицынъ . .	18	48 42	44 41	30,0 (?)
13	Колонія Сарепта . . .	17	48 30	44 34	50,0
14	Городъ Гурьевъ . . .	6	47 07	51 55	—20,0 (17,8 ?)
15	» Петровскъ . .	7	42 59	47 31	—10,0
16	Фортъ Александровскъ	34	44 31	50 16	25,0 (?)
17	Городъ Баку.	10	40 21	49 51	—11,0 (11,6)
18	» Красноводскъ	7	40 0	52 59	—21,0
19	» Одесса. . . .	31	46 5 (29″)	31 0 (44)	70,0
20	» Херсонъ . . .	27	46 38	32 37	30,0
21	» Лугань. . . .	—	48 35	39 20	60,0
22	» Иргизъ. . . .	—	48 37	61 16	110,0
23	» Женева . . .	—	46 12	6 10	408,0

Источники.

1) Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи, издав. Г. Вильдомъ, съ 1870—1889 г.

2) О климатѣ Россіи. К. С. Веселовскій, 1857 г.

3) О температурѣ воздуха въ Россійской Имперіи. Г. Вильдъ. 2 вып. 1878 и 1882 г.г.

4) Метеорологическій Сборникъ, издав. Императорскою Академіею Наукъ, подъ редакц. Г. Вильда: Т. I, тетр. 2, 1870 г.

О распредѣленіи дождей въ Россіи. А. Воейковъ.—Т. II, тетр. 2, 1872 г. Ueber die Bewölkung Russlands, H. Wild. Каталогъ метеорологическихъ наблюденій въ Россіи. Ѳ. Кловеръ.—Т. III, № 7, 1874 г. Tafeln zur Ableitung der Mitteltemperatur aus den gebräuchlisten Combinationen von zwei und drei Beobachtungsstunden am Tage, für das Russische Reich und die angrenzenden Länder, von W. Koeppen.—Т. IV, тетр. 2, № 7, 1875 г. Ueber den täglichen und jährlichen Gang der Feuchtigkeit in Russland, H. Wild.—Т. V, вып. 1, 1876 г. Инструкція для метеорологическихъ станцій. Г. Вильдъ.—Т. VII, вып. 1, № 6, 1880 г. Ueber den jährlichen Gang der Verdunstung in Russland, Ed. Stelling.—Т. XI, № 1, 1887 г. Die Mittlere Vertheilung der Luftdruckes im Europäischen Russland von 1881—1885 г., von B. Sresnewsky. № 2. Die Vertheilung der Winde und des Luftdruckes am Kaspischen Meere, von M. Rykatschew. № 3. Die Gewitter Russlands im Jahre 1885, von A. Schönrock.

5) Repertorium für Meteorologie 1860 г. Bd. 1, Heft IV. Ueber das Klima der Südrussischen Steppen, Kaemtz.—Uebersicht der Witterungsverhältnisse in Russland. A. Th. Kupfer. 1869 г. Т. I, кн. 2. Sur la distribution des pluis en Russie. A. Wojeikow. Repertorium für Meteorologie 1887 г. Dritter Supplementband. Die Wahre Tagesmittel und tägliche Variation der Temperatur an 18 Stationen des Russischen Reiches, von E. Wahlen.

6) Выводы изъ метеорологическихъ наблюденій, дѣланныхъ въ Россійскомъ Государствѣ и проч. А. Т. Купферъ, 1846 г., книга 1.

7) «Технологическій журналъ» 1804 г., Т. I, ч. 2. Краткій перечень изъ замѣчаній до климата Астрахани касающихся. 1805 г.,—Т. II, ч. 2 и 3. Выписка изъ метеорологическихъ наблюденій въ г. Астрахани въ 1804 г., А. Лохтинъ. 1806 г.,—Т. III, ч. 1. О томъ же за 1805 г.—Ч. 2. О вскрытіи и замерзаніи нѣкоторыхъ судоходныхъ рѣкъ въ 1805—1814 г.—Т. XI, ч. 2. Выписка учиненнымъ въ Астрахани наблюденіямъ о погодахъ и воздушныхъ приключеніяхъ въ 1813 г., А. Лохтинъ.

8) Продолженіе «Технологическаго журнала» 1818 г., Т. III, ч. 2. Выписка, учиненная Инспекторомъ Астраханской Врачебной Управы, наблюденіямъ въ г. Астрахани о погодахъ, воздушныхъ явленіяхъ и перемѣнахъ въ 1817 г.

9) Bulletin de la classe historico-philologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, Série VI, T. XIII, 1855 г. Du climat de la Russie, C. Vessélofski. T. XIII, 1856 г. Sur le climat de la Steppe Trans-Volgenne. Его же. T. XIV, 1857 г. Des vents, de pluie en Russie. Его же.

10) Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, 1881 г. T. XXVII, № 2. Ueber die Bezeichnungen Zwischen Isobaren und Isonomalen der Temperatur, H. Wild.

11) Mélanges russes, tirés du Bulletin de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg 1855 г. T. II. Du climat de la Russie. C. Vessélofski. 1859 г. T. III. Sur le climat de la Steppe Trans-Volgenne, и Des vents, de pluie en Russie. Его же.

12) Приложеніе къ XXXIV т. Записокъ Императорской Академіи Наукъ 1879 г. № 4. О суточномъ ходѣ барометра въ Россіи. М. Рыкачевъ, 1886 г. Т. LIV, № 5. Грозы въ Россіи за 1884 г., обработалъ А. Шенрокъ. 1889 г. Т. LXI, № 9. О значеніи абсолютной влажности при образованіи и движеніи грозъ, Э. Бергъ.

13) Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества на 1871 г. Т. VII, отд. II. Среднія температуры Европейской Россіи, Сибири и на Кавказѣ etc., А. Воейковъ. 1884 г. Т. XIX, вып. 2. Суточный періодъ скорости вѣтра въ Россіи, А. И. Воейковъ.

14) Записки Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, по общей Географіи, 1876 г. Т. VI, кн. 1. Распредѣленіе осадковъ въ Россіи, А. Воейковъ. Объ облачности Россіи, Г. Вильдъ. 1890 г. Т. XXI. Распредѣленіе атмосфернаго давленія на пространствѣ Россійской Имперіи и Азіятскаго материка, А. Тилло.

15) Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго

Общества 1859 г., ч. XXVII, кн. 9, отд. 2. Замѣтка объ Астраханской губерніи, И. П. Корниловъ.

16) Записки Гидрографическаго Департамента, Т. съ V по X. Метеорологическія наблюденія съ 1845 по 1852 гг. въ Астраханскомъ порту.

17) Гидрографическія изслѣдованія Каспійскаго моря, Н. Ивашинцевъ, 1866 г.

18) Журналъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, 1836 г. ч. XX и XXII, № 5 и 12. Статистическія записки объ Астраханской губерніи.

19) Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ 1859 г., ч. LXX и LXXI. Статистическо-хозяйственное описаніе Астраханской губерніи, Черкасовъ.

20) Медико-Топографическій Сборникъ 1870 г., Т. 1. Медико-Топографія г. Астрахани и его ближайшей окрестности, Д-ръ Ольдекопъ.

21) Хозяйственно-статистическіе очерки Астраханской губерніи, И. Михайловъ, 1851 г.

22) Восточныя извѣстія 1813 г. №№ 2, 22, 35 и 48; 1814 г. къ №№ 2, 10, 33, 40 и 48 прибавленіе—Табель метеорологическихъ наблюденій, дѣланныхъ въ г. Астрахани, съ 1804 по 1813 гг., А. Лохтинъ. 1815 г. съ № 1 по 50. Таблицы метеорологическихъ наблюденій.

23) Астраханскія Губернскія Вѣдомости и прибавленія къ нимъ: 1838 г. №№ 15, 18, 46 и 47; 1839 г. №№ 10, 11, 33 и 50; 1840 г. №№ 3, 5, 13 и 15; 1841 г. № 17; 1842 г. № 9; 1843 г. №№ 8 и 9; 1844 г. №№ 5 и 8; 1845 г. №№ 14 и 15; 1846 г. №№ 3, 5, 6, 16, 41 и 46; 1874 г. №№ 3 и 9; 1848 г. №№ 8, 10, 23, 25, 29 и 41; 1849 г. №№ 3 и 4; 1850 г. №№ 5 и 6; 1851 г. №№ 4 и 6; 1852 г. №№ 4, 5 и 45; 1853 г. №№ 4, 6, 7 и 12; 1854 г. №№ 6 и 7; 1855 г. №№ 6 и 7; 1856 г. №№ 4, 5 и 25; 1857 г. №№ 4,5 и 7; 1858 г. №№ 5, 9, 10 и 48; 1859 г. №№ 5, 6, 8, 9, 15 и 39; 1860 г. №№ 5 и 6; 1861 г. №№ 3 и 4; 1862 г. №№ 21 и 22; 1865 г. №№ 39,

40 и 42; 1866 г. №№ 6 и 39; 1869 г. №№ 34 и 48; 1870 г. №№ 10 и 50; 1872 г. №№ 8, 14, 36, 48, 75 и 103; 1873 г. № 51; 1875 г. №№ 4, 30 и 80; 1876 г. №№ 24, 39 и 85; 1877 г. № 65; 1878 г. №№ 19, 62, 64 и 75; 1879 г. № 98; 1880 г. №№ 29, 54, 55, 64, 71, 82, 91 и 98; 1881 г. №№ 20, 27, 30, 53, 62, 92 и 94; 1882 г. №№ 15, 18, 22, 28, 30, 42, 48, 52, 65, 66, 68 и 101; 1883 г. №№ 4, 52, 56, 58, 61, 66, 69, 86, 91 и 105 и 1884 г. №№ 12, 78 и 82.

24) Астраханскій Справочный Листокъ 1867 г. № 54; 1868 г. № 186; 1872 г. № 150; 1875 г. № 118; 1876 г. № 61; 1877 г. № 155; 1878 г. № 2; 1879 г. №№ 108, 110 и 133; 1880 г. №№ 28, 71 и 155; 1884 г. №№ 19, 23, 39 и 41 и 1887 г. № 123.

25) Сѣверная Почта 1809 г. № 53; 1811 г. №№ 10 и 35; 1812 г. № 14 и 1819 г. № 9.

26) Казанскія Извѣстія 1811 г. № 18; 1813 г. № 22; 1814 г. №№ 33 и 48; 1816 г. № 15; 1817 г. № 96 и 1819 г. № 10.

27) Der Russische Merkur 1831 r. Bd. II, Sturm in Astrachan.

28) Das Ausland 1832 r. № 211, Strenge des Winters in Astrachan. 1844 r. №№ 329—333, Das Klima der Kirgisensteppe.

29) St. Petersburgische Zeitung 1812 r. № 16; 1838 r. № 291; 1840 r. №№ 66—70 и 1844 r. № 202.

30) Коммерческая Газета 1833 г. № 93, О лѣтнихъ жарахъ и засухѣ.

31) Сѣверная Пчела 1844 г. № 108, О климатѣ Калмыцкой степи.

32) Морской Сборникъ 1852 г. Т. VIII, № 12; 1855 г. Т. XV, №№ 3 и 4; 1856 г. Т. XXI, № 5; 1857 г. Т. XXXII, № 11; 1860 г. Т. XLV, № 2; 1862 г. Т. LXII, № 9; 1865 г. Т. LXXIX, № 8.

33) Газета Волга 1862 г. №№ 59 и 101 и 1863 г. № 103.

34) Газета Востокъ 1866 г. №№ 3, 23, 26 и 197; 1867 г. №№ 31, 32, 34, 37, 54 и 66.

35) Газета Лѣсоводства 1859 г. №№ 32—34, Климатъ Европейской Россіи. П. Зобовъ.

36) Bulletin Scientifique publié par l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, 1840 г. T. VI. Nachrichten über die Wintertemperatur in der Kirgisensteppe.

37) Mémoires (Série VI) de l'Académie Impériale de St. Pétersbourg, Sciences mathematiques, physiques et naturalles, 1841 г. T. II. Observation meteorologique etc., A. Th. Kupfer. Mémoire sur la température moyenne de plusieurs point de l'empire de Russie. Его же.

38) Статьи метеорологическаго содержанія, извлеченныя изъ изданій Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Сборникъ, издав. подъ редакціей А. И. Воейкова, 1871 г. С.-Петербургъ.

39) Mittheilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt etc. von A. Petermann, 1858 г. Zur physicalischen Geographie Astrachan und Umgegend, H. Meyerson.

40) Die Natur. 1870 г. № 12. Ergänznungsheft. Das Kaspische Meer und seine Verdunstung, V. K. Schmeling.

41) Труды Астраханскаго Губернскаго Статистическаго Комитета 1875 г., вып. IV, ст. 9. Метеорологическій календарь для г. Астрахани, Ф. Ольдекопъ.

42) Die Temperaturverhältnisse des Russischen Reiches etc. Erste Hälfte 1877 г. и Zweite Hälfte 1878 г. H. Wild, St. Petersburg.

43) Zeitschrift für Meteorologie. 1879 г. T. XIV. Weitere Bemerkungen über die Luftdruckvertheilung im Winter, Hofmeyer.

44) Протоколы Петровскаго Общества изслѣдователей Астраханскаго края 1880 и 1890 гг.

45) Вскрытіе и замерзаніе водъ въ Россійской Имперіи, М. Рыкачевъ, 1886 г. С.-Петербургъ.

46) Памятная книжка Астраханской губерніи на 1890 и 1891 г., Краткій географическій и климатическій очеркъ Астраханской губ., В. Н. Виноградскій.

Кромѣ того, при составленіи настоящей статьи я пользовался указаніями:

47) Климаты земного шара, въ особенности Россіи, А. И. Воейкова, 1884 г.

48) Новѣйшіе успѣхи метеорологіи, Клоссовскій.

49) Метеорологія и Климатологія, Д. А. Лачиновъ, 1889 г.

50) Grundzüge der Meteorologie, H. Mohn. 4-е изд. 1887 г. Berlin.

51) Sitzungsberichte der K. Acad. der Wissenschaft zu Wien. Bd. LXXI, 1875 г. Abth. 2. Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Temperatur, J. Hann.

ГЛАВА I.

Температура и ея періодическія измѣненія.

Такъ какъ климатъ или совокупность перемѣнъ, происходящихъ въ окружающей насъ атмосферѣ, главнымъ образомъ зависитъ отъ температуры, то мы и начнемъ наше изложеніе съ тепла.

Источникомъ тепла на землѣ является солнце, вызывающее и поддерживающее на ней жизнь и движеніе. Выводы, сдѣланные для разныхъ мѣстъ земнаго шара показали, что температура въ своемъ ходѣ слѣдуетъ за движеніемъ солнца, и какъ суточные, такъ и годовые періоды температуры воздуха соотвѣтствуютъ положенію солнца надъ горизонтомъ; чѣмъ паденіе лучей его прямѣе, чѣмъ продолжительнѣе ихъ дѣйствіе, тѣмъ температура мѣста выше, а потому положеніе мѣстности въ извѣстной широтѣ заставляетъ предполагать и извѣстную температуру. Но, такъ какъ на равномѣрное распредѣленіе тепла по широтамъ немало вліяютъ постороннія побочныя обстоятельства, каковы напримѣръ: положеніе страны надъ уровнемъ моря (высота), близость моря, свойства морскихъ теченій, близость и направленіе горныхъ цѣпей, богатство лѣсами, свойства почвы и т. д., то нерѣдко, температура странъ близко лежащихъ, подъ одною и тою же широтой, разнится. Выясненіе побочныхъ условій, вліяющихъ на измѣненіе климатическихъ факторовъ въ ту или другую сторону, должно составлять одну изъ важнѣйшихъ цѣлей при изслѣдованіи климата каждой мѣстности.

Относительно температуры мы должны замѣтить, что хотя распредѣленіе тепла на землѣ, главнымъ образомъ, зависитъ отъ положенія земли относительно солнца, но нагрѣваніе окружающаго землю воздуха, проходящими чрезъ него лучами солнца, бываетъ незначительно, при чемъ поглащающей средой являются преимущественно водяные пары; главнымъ же источникомъ нагрѣванія воздуха служитъ почва, нагрѣтая солнечными лучами, она сообщаетъ тепло окружающей атмосферѣ, которое медленно передается снизу вверхъ — отъ слоя къ слою воздуха. Слѣдовательно составъ почвы, степень ея влажности, присутствіе или отсутствіе растительности на землѣ и другія почвенныя условія играютъ значительную роль въ степени нагрѣванія нижнихъ слоевъ воздуха, вліяя болѣе или менѣе и на показанія термометра. Дальнѣйшее нагрѣваніе земной поверхности лучами солнца, производитъ то, что прилегающіе къ ней слои атмосферы, получивъ болѣе высокую температуру начинаютъ подниматься вверхъ, образуя восходящее теченіе воздуха. Слѣдовательно воздухъ является какъ бы передаточной только средой температуры и содержа до крайности мало тепла, непосредственно получаемаго отъ проходящихъ чрезъ него солнечныхъ лучей, нагрѣвается собственно твердою или жидкою поверхностію земнаго шара, съ которою находится въ непосредственномъ соприкосновеніи. Температура, какъ каждому извѣстно, по опыту подвержена безпрерывнымъ колебаніямъ и, если бы мы вздумали представить ходъ всѣхъ ея (измѣненій) перемѣнъ, бывшихъ только въ теченіи года, то получился бы такой рядъ чиселъ, который невозможно было бы мысленно обнять, а въ особенности сравнить ихъ съ другими подобными же данными для другой мѣстности. Чтобы представить величины, выражающія температуру извѣстнаго мѣста въ числахъ болѣе доступныхъ для сравненія, вычисляютъ среднія величины для мѣсяцевъ, временъ года, цѣлаго года и т. д. Очевидно, что чѣмъ меньше единицы времени, для котораго опредѣляется средняя температура, тѣмъ продолжительнѣе должны быть наблюденія, чтобы получить болѣе

точныя данныя, вслѣдствіе болѣе значительныхъ колебаній температуры въ мелкіе періоды наблюденій. Такъ напримѣръ, средніе выводы колебанія температуры въ теченіе сутокъ значительнѣе, чѣмъ мѣсячные выводы, а послѣдніе болѣе годовыхъ и т. д. Для примѣра возьмемъ колебанія средней мѣсячной температуры въ Астрахани за 48 лѣтній періодъ наблюденій (см. таблица I) и увидимъ, что колебанія въ Январѣ совершались въ предѣлахъ отъ —0°,9 Ц. (1865 г.) до —17°,8 (1848 г.) т. е. разность достигаетъ до 16°,7 Ц. Если же возьмемъ для сравненія температуру этого же мѣсяца за пятилѣтія (табл. VI) то увидимъ, что колебанія ея выражаются въ предѣлахъ отъ —4°,7 до —9°,6, т. е. разность всего будетъ только въ 4°,9. Далѣе, годовыя колебанія температуры въ Астрахани совершаются въ предѣлахъ между 7°,7 и 11° т. е. разность 3°,3, а за пятилѣтія годовыя колебанія температуры заключены между 8°,8 и 10°,0, или другими словами разность всего только въ 1°,2 Ц. Еще болѣе наглядное понятіе о величинѣ колебаній даютъ намъ графическія изображенія, которыя помѣщены въ приложеніи, въ таблицѣ XXVII.

Для города Астрахани имѣются наблюденія за довольно продолжительный 48 лѣтній періодъ; но я, для своихъ выводовъ, воспользовался матеріаломъ только за послѣдніе 16 лѣтъ, съ 1870 по 1885 гг., помѣщеннымъ въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи; за болѣе продолжительное время наблюденій привожу выводы г. академика Г. И. Вильда, помѣщенные въ его трудѣ «О температурѣ воздуха въ Россійской Имперіи» и Е. Валена въ его «Wahre Tagesmittel etc». Для сравненія даю мѣсячныя среднія температуры г. Астрахани и нѣкоторыхъ мѣстностей, лежащихъ наиболѣе близко къ Астрахани, при чемъ, для болѣе удобнаго сравненія, всѣ температуры приведены къ истиннымъ среднимъ. Но, такъ какъ на выводы вліяетъ, помимо числа лѣтъ наблюденій, и время (т. е. годы), за которые сдѣланы выводы, то для г. Астрахани я привожу нѣсколько выводовъ сдѣланныхъ разными лицами, за разные сроки наблюденій.

НАЗВАНІЕ МѢСТЪ.	Число лѣтъ наблюденій.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Девяти-футовый рейдъ (Бирючья-Коса).	2	—2,0	— 5,3	— 5,0	—0,1	8,9	17,6	22,0	25,0	23,2	17,9	10,6	4,0	9,7
Островъ Боаста.	10	—2,1	— 5,9	— 5,6	—0,3	8,8	17,2	22,2	25,1	23,6	17,8	10,5	3,9	9,6
Гурьевъ (городъ)	6	—5,6	— 9,7	—10,2	—1,1	9,0	17,8	22,7	25,3	23,4	16,3	7,8	0,7	8,0
Фортъ Александровскій . .	34	—0,3	— 3,6	— 3,6	1,9	9,3	17,4	22,5	25,7	24,8	19,1	11,6	5,3	10,8
Петровскъ (городъ)	7	2,6	— 3,0	0,7	3,7	9,8	18,0	22,1	25,2	24,0	19,5	13,4	6,2	11,9
Сарепта (колонія)	17	—6,4	—10,6	— 7,2	—2,7	7,1	16,1	20,8	23,9	22,6	16,4	8,5	1,2	7,5
Царицынъ (городъ)	18	—6,8	—11,3	— 7,8	—3,3	6,2	15,5	20,6	23,6	22,2	15,8	7,6	0,5	7,0
Астрахань (городъ) мои выводы.	48	—3,1	— 7,0	— 6,3	—0,3	9,3	17,8	22,8	25,5	23,7	17,6	10,0	3,2	9,4
Астрахань Г. Валенъ . . .	44	—3,5	— 7,0	— 6,3	—0,2	9,4	17,8	22,7	25,4	23,6	17,6	10,0	3,4	9,4
» Г. Вильдъ . . .	37	—3,5	— 7,1	— 6,3	—0,5	9,4	17,8	22,7	25,5	23,7	17,7	10,0	3,4	9,4
» Г. Воейковъ . .	22	—3,5	— 7,1	— 6,2	—0,9	9,5	18,1	22,9	25,8	23,4	17,5	9,7	2,6	9,3
» Г. Ольдекопъ [1]).	11	—3,8	— 6,1	— 7,3	—0,5	7,3	18,0	23,2	26,3	23,0	17,7	9,0	2,1	9,0
» Г. Шперкъ. . .	16	—2,0	— 6,3	— 6,3	0,5	9,5	18,0	22,7	25,1	23,4	17,0	10,0	3,6	9,6

1) Исправленные А. И. Воейковымъ, см. Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, Т. VII, 1871.

Наблюденія на Девяти-футовомъ рейдѣ производились съ 1 Апрѣля по 1 Ноября, а въ остальное время года на островѣ Бирючья-Коса.

Приведенные мною выводы о годовомъ ходѣ температуры даютъ намъ общее понятіе о распредѣленіи тепла въ теченіе года въ Астраханскомъ краѣ и прилегающихъ къ нему мѣстностяхъ; они указываютъ, что климатъ Астраханскаго края принадлежитъ къ континентальному, и, что при относительно высокой годовой температурѣ и при очень жаркомъ лѣтѣ, нашъ край имѣетъ довольно холодную зиму.

Перехоля къ частному описанію хода температуры въ г. Астрахани, начну свое изложеніе съ ея суточнаго хода. Давно уже изъ наблюденій стала извѣстна періодичность въ ходѣ всѣхъ метеорологическихъ факторовъ, какъ то: температуры, атмосфернаго давленія, влажности, вѣтровъ и т. д., связанная съ движеніемъ солнца, какъ перваго и главнаго источника метеорологическихъ явленій. Для обстоятельнаго ознакомленія съ суточнымъ ходомъ температуры необходимо прослѣдить ходъ ея съ часа на часъ, изо дня въ день въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, такъ какъ только такимъ образомъ можетъ выясниться вполнѣ общій законъ суточнаго хода температуры и точно опредѣлится величина и время наступленія моментовъ наибольшей и наименьшей суточной температуры и получится возможность правильнаго вычисленія нормальной суточной температуры. Знаніе послѣдней необходимо при предсказаніи погоды, такъ какъ большія отклоненія температуры отъ нормальной указываютъ на значительныя пертурбаціи, совершающіяся на большомъ пространствѣ.

Къ сожалѣнію, въ настоящемъ очеркѣ, я не могу представить точныхъ выводовъ суточнаго хода температуры въ г. Астрахани, по отсутствію ежечасныхъ наблюденій, которые производятся при Реальномъ училищѣ, по термографу Ришара, только съ 1889 г., но они еще не опубликованы и мнѣ неизвѣстны. Имѣющіеся выводы г. Вильда, сдѣланные имъ на основаніи двухъ-часовыхъ наблюденій, производившихся въ Астрахани

съ 13 Января 1845 года по 12 Апрѣля 1846 года, которыми мы и воспользуемся, за неимѣніемъ болѣе точныхъ данныхъ. Г. Вильдъ замѣчаетъ, что выведенные имъ величины, хотя имѣютъ гораздо болѣе правильный ходъ суточной температуры, чѣмъ выводы г. Кемца, но, по кратковременности наблюденій, полученные имъ числа всетаки еще обнаруживаютъ значительныя неправильности и для точныхъ изслѣдованій непригодны; вотъ эти выводы:

ЧАСЫ НАБЛЮДЕНІЙ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
6 часовъ утра .	—2,95	—9,15	—8,69	—3,11	4,70	13,76	18,75	20,40	18,20	11,29	7,10	1,80
8 » » .	—2,88	—9,05	—8,45	—1,62	7,56	17,45	21,44	23,36	21,81	13,79	8,74	2,55
10 » » .	—1,19	—7,39	—6,10	1,64	11,95	20,96	24,96	26,85	25,61	17,45	11,29	4,38
Полдень	0,02	—6,00	—3,29	3,90	14,86	23,94	27,87	29,39	27,62	19,87	12,74	5,60
2 часа попол. . .	0,39	—4,85	—2,50	4,60	16,51	25,65	29,11	30,61	27,84	20,31	13,09	5,48
4 » » . .	—0,82	—5,40	—2,83	4,37	15,81	24,50	27,55	30,79	26,81	19,75	12,57	4,38
6 » » . .	—1,65	—6,29	—5,61	1,19	12,36	21,67	25,26	28,52	24,68	17,77	10,06	3,32
8 » » . .	—2,37	—7,69	—7,09	—0,41	8,36	17,96	21,53	24,16	22,57	15,51	9,36	2,46
10 час. вечера .	—2,79	—8,22	—7,66	—1,13	6,60	14,90	19,41	21,81	20,25	13,85	8,57	1,98

Къ сожалѣнію представленные выводы, обнимая періодъ только съ 6 часовъ утра и до 10 часовъ вечера и при томъ черезъ каждые два часа, дѣлаютъ невозможнымъ точное указаніе времени наступленія въ Астрахани моментовъ максимума и минимума суточной температуры. Для пополненія этого пробѣла, представляю сдѣланные въ этомъ направленіи выводы г. Кеппена, на которые слѣдуетъ смотрѣть какъ на приблизительно только вѣрныя, вотъ они:

ВРЕМЯ НАСТУПЛЕНІЯ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.
Minimum'a. .	5—42	6—54	6— »	5—24	4—36	3—42	3—42	4—18	4—30	4—42	5— »	5—60
Maximum'a. .	1— 6	1—54	2— 6	1—54	1—48	2—18	2—42	2—36	2—18	2— 6	1—36	12—54

Вообще, ни величины, ни время наступленія, максимума и минимума для г. Астрахани въ точности не опредѣлены. Затѣмъ укажемъ еще и на общій законъ, который наиболѣе примѣнимъ къ географической широтѣ и положенію г. Астрахани. Извѣстно, что время наступленія высшей и низшей температуры, въ ея суточномъ ходѣ, находится въ зависимости отъ кульминаціи солнца, временъ года, свойства земной поверхности, географическаго положенія мѣста и другихъ мѣстныхъ условій, а потому и не бываютъ въ однѣ и тѣ же опредѣленные часы, и для разныхъ мѣстностей и временъ года появленіе ихъ бываетъ различно. При одинаковыхъ обстоятельствахъ внутри материка, а въ особенности въ песчаныхъ пустыняхъ (какъ у насъ), максимумъ температуры наступаетъ между 2 и 3 часами пополудни, при чемъ лѣтомъ моментъ наступленія его бываетъ позже, чѣмъ зимою. Минимумъ наблюдается почти во время восхода солнца, или на нѣсколько минутъ позже, при чемъ зимою моментъ наступленія минимума бываетъ раньше, чѣмъ лѣтомъ, даже немного ранѣе солнечнаго восхода; вообще время наступленія низшей температуры имѣетъ болѣе значительныя передвиженія по времени года, чѣмъ высшей температуры. Далѣе, мы не должны упускать изъ вида и степени облачности, которая оказываетъ большое вліяніе на наступленіе моментовъ минимума и максимума: такъ, въ ясные дни, минимумъ наступаетъ отъ получаса до часа ранѣе, а максимумъ, въ пасмурные дни,—двумя и тремя часами позже.

Время наступленія дополуденной средней суточной температуры колеблется, сообразуясь съ ходомъ солнца и бываетъ приблизительно часомъ позже восхода солнца. Время же наступленія послѣ-полуденной средней температуры зимою наступаетъ только черезъ нѣсколько часовъ послѣ солнечнаго заката, лѣтомъ же около времени захода солнца. Въ среднемъ годовомъ выводѣ промежутокъ времени между дополуденною среднею температурою и ея максимумомъ болѣе промежутка между послѣднимъ и послѣ-полуденною среднею температурою, или другими словами въ ходѣ своемъ суточная температура отъ максимума падаетъ быстро, отъ послѣ-полуденной средней до минимума паденіе ея равномѣрно, а съ восходомъ солнца температура быстро поднимается.

При своихъ выводахъ суточнаго хода температуры для Астрахани я долженъ былъ ограничиться только трехъ часовыми наблюденіями въ теченіи сутокъ, а потому на выведенную мной среднюю нормальную суточную температуру за 16-ти-лѣтній періодъ т. е. съ 1870 по 1885 г. включительно, прошу смотрѣть какъ на приблизительно только вѣрный выводъ, такъ какъ для полученія вполнѣ вѣрнаго изображенія нормальной средней температуры года, съ отклоненіемъ не болѣе $\pm 0^{\circ},1$, кромѣ ежечасныхъ наблюденій необходимо, что бы они обнимали собой по крайней мѣрѣ столѣтіе. Такъ, по вычисленіямъ г. Вильда, чтобы получить для гор. Астрахани выводы среднихъ температуръ лѣтнихъ мѣсяцевъ, съ точностію $\pm 0^{\circ},25$ Ц., а зимнихъ $\pm 0^{\circ},50$ Ц., необходимо имѣть наблюденія не менѣе какъ за 56 лѣтъ. Но, чтобы имѣть выводы, съ вѣроятною погрѣшностію только въ $\pm 0^{\circ},1$ Ц., для каждаго мѣсяца необходимъ еще болѣе значительный періодъ наблюденій, такъ какъ температуры мѣсяцевъ подвержены большимъ колебаніямъ, чѣмъ годовыя, и, чѣмъ значительнѣе колебанія температуры мѣсяца, тѣмъ болѣе продолжительный срокъ наблюденій необходимъ для точнаго вывода. По вычисленію г. Вильда, для полученія среднихъ мѣсячныхъ температуръ съ точностію въ $\pm 0,1$ для гор. Астра-

хани необходимо имѣть слѣдующее число лѣтъ наблюденій для мѣсяцевъ:

Января	630
Февраля	410
Марта	240
Апрѣля	195
Мая	113
Іюня	113
Іюля	81
Августа	70
Сентября	96
Октября	172
Ноября	181
Декабря	552

Въ приложеніи, въ табл. II, помѣщенъ нормальный суточный ходъ температуры, выведенный мною изъ 16-лѣтняго періода наблюденій; рядомъ, въ этой же таблицѣ, помѣщены и выводы Е. Валена — средней нормальной суточной температуры за 44 года, которыя обнимая болѣе продолжительный срокъ наблюденій представляютъ величины болѣе точныя, чѣмъ мои; но такъ какъ мной выведены среднія ежедневныя температуры для всѣхъ трехчасовыхъ наблюденій, которыхъ у Валена нѣтъ, то я привелъ свои выводы считая ихъ не лишенными интереса. Необходимо замѣтить, что разница въ выводахъ среднихъ величинъ будетъ тѣмъ значительнѣе, чѣмъ за болѣе короткій срокъ наблюденій взяты для сравненія данныя и, что я въ своихъ выводахъ, не прибѣгалъ къ сглаживанію ихъ по формулѣ Ламберта-Бесселя или инымъ способомъ.

Обращаясь къ разбору добытыхъ мною данныхъ, помѣщенныхъ въ табл. II и XXI, послѣдняя представляетъ графическое изображеніе суточнаго хода нормальной температуры, мы видимъ, что въ зимнее время, съ Декабря, а въ особенности въ болѣе холодные мѣсяцы — въ Январѣ и Февралѣ, всѣ линіи хода

температуръ лежатъ близко одна къ другой, причемъ линіи вечерней и утренней температуръ, а также вечерняя и средняя суточная въ ходѣ своемъ, нерѣдко пересѣкаются. Но съ увеличеніемъ тепла, съ первыхъ чиселъ Марта, линіи хода температуръ, удерживая свой ломанный видъ, идутъ почти параллельно, при чемъ линія температуры дня сильно уклоняется въ своемъ ходѣ отъ остальныхъ линій; а линія, обозначающая ходъ средней суточной температуры ближе всего лежитъ къ ходу вечерней температуры. Съ наступленіемъ болѣе теплой погоды, въ началѣ Мая, линіи хода вечерней и утренней температуръ лежатъ такъ близко одна къ другой, что постоянно пересѣкаются, указывая на то, что сильно нагрѣтая, въ теченіи долгихъ лѣтнихъ сутокъ, солнечными лучами, оголенная отъ растительности, песчано-глинистая почва Астраханскаго края незначительно, а иногда и совершенно не охлаждается лучеиспусканіемъ, въ короткія лѣтнія ночи, хотя, впрочемъ, для болѣе точнаго указанія на степень ночнаго охлажденія у насъ недостаетъ наблюденій по минимальному термометру. Подобный же ходъ утренней и вечерней температуръ замѣчается въ Декабрѣ и Январѣ и находится въ зависимости, вѣроятно, отъ сильно развитой въ эти мѣсяцы облачности и частыхъ тумановъ, не допускающихъ значительнаго охлажденія земли лучеиспусканіемъ. Съ уменьшеніемъ облачности, въ Февралѣ, мы наблюдаемъ сильное пониженіе утренней температуры. Съ Августа до конца Октября линія хода температуръ напоминаетъ намъ Мартовскій и Апрѣльскій ея ходъ, съ тѣмъ только различіемъ, что линіи болѣе параллельны и менѣе изломаны, что указываетъ на болѣе медленное пониженіе температуры, которое является послѣдствіемъ близости моря, воды котораго, согрѣтыя лѣтомъ и неуспѣвшія достаточно охладиться, сообщаютъ прилегающей мѣстности болѣе высокую температуру; кромѣ того Астрахань въ это время пользуется ясною погодою и довольно высоко стоящее солнце сильно еще нагрѣваетъ въ теченіи дня песчаныя степи, поддерживаетъ тѣмъ тепло осени. Но около половины Ноября линіи хода температуръ снова жмутся

другъ къ другу и не пересѣкая одна другую, образуютъ съ приближеніемъ къ холодному времени года все болѣе и болѣе ломаную линію. Разбирая, затѣмъ, отдѣльно ходъ температуры, за каждый часъ наблюденій, мы видимъ, что пониженіе средней суточной температуры продолжается, съ небольшими колебаніями, до 2-го Февраля, при чемъ минимумъ температуры достигаетъ до —9°,0 Ц., у Валена —8°,79, и съ этого числа, по его выводамъ, начинается обратный ходъ температуры, хотя, впрочемъ, 20 Февраля, въ его выводахъ замѣтенъ какъ-бы второй минимумъ въ —6°,57 Ц. По моимъ выводамъ, обратный ходъ температуры къ теплу начинается окончательно съ 17 Февраля при —8°,6; въ это же число наблюдается наиболѣе низкая средняя температура утра въ —12°,2 Ц. Минимумъ нормальной температуры въ часъ пополудни въ —6°,7 Ц., падаетъ на 27 Января, а съ 16 Февраля начинается только обратный ея ходъ при —5°,7 Ц. Относительно нормальной вечерней температуры можно сказать, что она также послѣ продолжительныхъ колебаній, какъ и предыдущія, начинаетъ повышаться съ 16 Февраля достигнувъ —9°,6. Опускаются и остаются ниже точки замерзанія нормальныя температуры, разныхъ часовъ наблюденій, въ слѣдующемъ порядкѣ: первое мѣсто принадлежитъ утренней температурѣ, которая 22 Ноября впервые опускается ниже нуля, а совершенно переходитъ точку замерзанія и остается ниже нуля съ 5 Декабря по 23 Марта. За нею идетъ вечерняя температура, которая впервые опускается ниже нуля только 5 Декабря, а съ 7 числа окончательно остается ниже точки замерзанія до 16 Марта, а съ 18 Марта переходитъ обратно нулевой знакъ. Средняя нормальная суточная температура, по моимъ выводамъ, съ 8 Декабря переходитъ точку замерзанія и остается ниже ея до 11 Марта, окончательно же обратно переходитъ ее 15 Марта. По выводамъ Е. Валена нормальная суточная температура переходитъ нулевую точку 2 Декабря, оставаясь ниже ея по 20 Марта; а у Г. Виноградскаго съ 30 Ноября по 18 Марта. Наконецъ, средняя нормальная температура въ 1 часъ пополудни

окончательно переходитъ нулевую точку 14 Декабря и по 2 Марта остается ниже точки замерзанія. Итакъ, ниже нуля всѣ температуры остаются только въ теченіе 79 (въ высокосный годъ 80) дней, а въ продолженіи 238 дней онѣ находятся выше точки замерзанія; остальные 48 дней, въ теченіи года, температуры разныхъ часовъ наблюденій переходятъ отъ + къ — и обратно; конечно, все это относится къ выводамъ изъ 16-лѣтняго періода наблюденій. Эти выводы имѣютъ важное значеніе для сельскаго хозяйства, такъ какъ они указываютъ на сумму температуръ выше 0, или на тотъ предѣлъ, который наиболѣе вліяетъ на произрастаніе. Къ сожалѣнію отсутствіе наблюденій надъ минимальнымъ термометрамъ лишаетъ насъ возможности точно указать величину и время наступленія самой низкой температуры. Максимума, въ своемъ ходѣ, нормальная суточная температура достигаетъ 16 Іюля 26°,7 (у Валена 26°,12 Ц.); обратный же ходъ ея къ минимуму начинается не тотчасъ, но послѣ долгихъ колебаній только 8 Августа при температурѣ въ 26°,1 (а у Валена съ 10 Августа — въ 25°,30). Утренняя нормальная температура достигаетъ наибольшей величины 17 Іюля до 24°,4 и начинаетъ обратное движеніе съ 29 Іюля, а вечерняя нормальная температура достигнувъ максимума также до 24°,4—5 Августа, съ слѣдующаго дня начинаетъ обратный свой ходъ. Что же касается до нормальной температуры въ часъ дня, то она достигаетъ высшаго предѣла въ 31°,4 — 16 Іюля, и одновременно съ нормальной суточной температурой т. е. съ 8 Августа начинается ея обратный ходъ.

Особенно сильны колебанія температуръ въ холодное время года, что обозначается въ значительной изломанности линій ихъ хода; наименѣе колебанія выражены въ лѣтнее время, но и тутъ линіи хода температуръ не совершенно изглаживаются, что зависитъ отъ незначительнаго числа лѣтъ за которые сдѣланы нами выводы. На этотъ неравномѣрный ходъ суточной температуры въ г. Астрахани указываетъ Г. Веселовскій въ своемъ

трудѣ «О климатѣ Россіи». На значительныя колебанія температуры въ Астрахани, я полагаю, вліяетъ положеніе ея у окраинъ громадныхъ степныхъ пространствъ Средней Азіи, отъ вліянія которыхъ она ничѣмъ не защищена. Постоянная перемѣна вѣтровъ, несущихъ воздушныя волны разныхъ температуръ изъ антициклоновъ, лежащихъ то къ СЗ, то къ В отъ Астраханскаго края, къ циклону, развивающемуся на Каспійскомъ морѣ, а также, нерѣдко циклоны, проходящіе сѣвернѣе Астраханскаго края, или по Каспію — обусловливаютъ частыя и значительныя колебанія температуры въ городѣ Астрахани.

Для большей характеристики суточнаго хода температуры, привожу разности ея въ разные часы наблюденій въ Астрахани:

МѢСЯЦЫ.	Средняя температура.			Разность температуръ.			
	1. Въ 7 час. утра.	2. Въ 1 часъ пополудни.	3. Въ 9 час. вечера.	1 и 2.	2 и 3.	1 и 3.	Сумма разностей.
Декабрь	— 3,2	— 0,5	— 2,5	2,7	2,0	0,7	5,4
Январь.	— 8,0	— 4,3	— 6,9	3,7	2,6	1,1	7,4
Февраль	— 9,1	— 3,2	— 6,8	5,9	3,6	2,3	11,8
Мартъ	— 2,0	4,3	— 0,4	6,3	4,7	1,6	12,6
Апрѣль.	6,8	14,4	8,4	7,6	6,0	1,6	15,2
Май	16,4	22,9	16,5	6,5	6,4	0,1	13,0
Іюнь.	21,5	26,9	21,4	5,4	5,5	0,1	11,0
Іюль.	23,5	29,6	23,7	6,1	5,9	0,2	12,2
Августъ	21,1	28,4	22,0	7,3	6,4	0,9	14,6
Сентябрь. . . .	14,2	21,8	15,6	7,6	6,2	1,4	15,2
Октябрь	7,1	14,3	8,9	7,2	5,4	1,8	14,4
Ноябрь.	1,8	6,4	2,9	4,6	3,5	1,1	9,2
Годъ.	7,5	13,4	8,6	5,9	4,8	1,1	11,8

Изъ приведенныхъ выводовъ видно, что средняя 16-лѣтняя годовая температура утреннихъ часовъ въ г. Астрахани въ 7°,5 Ц., уступаетъ въ теплѣ вечернимъ часамъ, а именно ниже ея на 1°,1 Ц.; что, вообще, разность между средними температурами утреннихъ и вечернихъ часовъ не достигая значительной величины, наиболѣе выражена въ зимнее время, доходя въ Февралѣ до 2°,3; наименѣе же выражена она въ теплое время года, причемъ достигнувъ своего минимума въ 0°,1, въ Маѣ, остается таковою же

въ теченіе наиболѣе жаркихъ мѣсяцевъ — Іюня и Іюля, въ послѣднемъ незначительно увеличиваясь до 0°,2. Но колебанія разностей средней температуры далеко значительнѣе между полуденными и вечерними, а въ особенности между первыми и утренними часами наблюденій, при чемъ средняя годовая разность послѣднихъ достигаетъ до 5°,9, имѣя въ теченіи года два максимума и два минимума. Первый максимумъ въ 7°,6 наблюдается въ Апрѣлѣ, и второй тоже въ 7°,6 въ Сентябрѣ т. е. во время равноденствій. Минимума же разность достигаетъ въ Декабрѣ въ 2°,7; второй же менѣе выраженный минимумъ падаетъ на Іюнь мѣсяцъ въ 5°,4. Во второй половинѣ сутокъ разность въ температурѣ дня и вечера также имѣетъ два максимума, изъ которыхъ первый наблюдается въ Маѣ, а второй въ Августѣ и оба равны 6°,4; минимума же своего въ 2°,0 разность температуры достигаетъ въ Декабрѣ, имѣя второй мало выраженный минимумъ въ Іюнѣ, при чемъ колебанія разностей во второй половинѣ сутокъ вообще значительно меньше, а годовая разность достигаетъ 4°,8. Изъ суммы разностей видно, что колебанія наиболѣе выражены въ Сентябрѣ и затѣмъ въ Апрѣлѣ и достигнувъ минимума въ Декабрѣ начинаютъ мало по малу увеличиваться къ Апрѣлю, далѣе незначительно уменьшаясь къ Іюню, начинаютъ вслѣдъ затѣмъ увеличиваться ко второму максимуму, падающему на Сентябрь мѣсяцъ.

Не меньшій интересъ представляетъ въ характеристикѣ суточнаго хода температуры, ходъ ея въ ясные и пасмурные дни. Вычисленные мной, на основаніи трехъ-часовыхъ наблюденій, выводы, обнимаютъ 15-лѣтній періодъ съ 1870 по 1884 гг. При своихъ вычисленіяхъ я бралъ изъ наблюденій наиболѣе выраженныя крайности облачности, такъ для вывода средней температуры ясныхъ дней мной взяты только тѣ часы изъ наблюденій, въ которые состояніе небеснаго свода обозначено 0 т. е. полнымъ отсутствіемъ облаковъ; а для пасмурныхъ дней я взялъ высшую степень облачности, обозначенную числомъ 10.

Результаты моихъ вычисленій слѣдующіе:

Общая температура за 15 лѣтъ.				МѢСЯЦЫ.	Температура ясныхъ дней. За тотъ же 15-лѣтній періодъ наблюденій.					Температура пасмурныхъ дней. За тотъ же 15-лѣтній періодъ наблюденій.				
Въ 7 часовъ утра.	Въ 1 часъ пополудни.	Въ 9 часовъ вечера.	Средняя суточная.		Число час. наблюденій.	Въ 7 часовъ утра.	Въ 1 часъ пополудни.	Въ 9 часовъ вечера.	Средняя температ.	Число час. наблюденій.	Въ 7 часовъ утра.	Въ 1 часъ пополудни.	Въ 9 часовъ вечера.	Средняя температ.
— 3,1	— 0,5	— 2,6	— 2,1	Декабрь	196	— 7,6	— 1,8	— 6,4	— 5,3	873	— 1,9	0,0	— 1,5	— 1,1
— 7,8	— 4,1	— 6,7	—,6 2	Январь.	249	—12,8	— 8,4	—11,1	—10,8	778	— 5,1	— 2,8	— 4,2	— 4,0
— 9,1	— 3,4	— 6,9	— 6,5	Февраль	305	—15,2	— 7,1	—10,4	—10,7	656	— 5,9	— 2,1	— 4,1	— 4,0
— 2,1	4,2	— 0,4	0,6	Мартъ.	240	— 4,9	5,9	— 1,3	— 0,1	620	— 1,9	2,5	— 0,2	0,1
6,8	14,4	8,4	9,9	Апрѣль.	232	7,0	15,2	8,3	10,2	416	5,6	10,2	6,8	7,5
16,3	22,6	16,4	18,4	Май	259	17,3	25,4	16,4	19.7	296	14,1	17,9	16,1	16,0
21,6	26,9	21,8	23,4	Іюнь.	311	22,0	28,3	21,2	23,8	180	18,8	22,8	19,9	20,5
23,5	29,6	23,7	25,6	Іюль.	385	24,2	31,8	22,6	26,2	158	21,2	24,9	22,1	22,7
21,5	28,5	22,1	24,0	Августъ	481	21,3	29,7	22,0	24,3	140	19,7	24,9	20,9	21,8
14,1	21,8	15,7	17,2	Сентябрь.	372	13,2	23,2	15,4	17,3	228	14,0	18,8	13,9	15,6
7,1	14,3	8,9	10,1	Октябрь	340	4,8	15,0	7,7	9,2	367	8,3	12,1	10,5	10,3
2,0	6,6	3,1	3,9	Ноябрь.	196	— 3,0	7,0	0,8	1,6	654	3,2	6,0	4,4	4,5
7,6	13,3	8,6	9,8	Годъ.	3560	5,5	13,7	7,1	8,8	5366	7,5	11,3	8,7	9,2

Разбирая приведенныя въ этой таблицѣ въ нижней строкѣ данныя, мы видимъ, что ясная погода въ Астрахани понижаетъ, какъ среднюю годовую, такъ равно и температуру утреннихъ и вечернихъ часовъ, незначительно повышая только температуру дня; облачная же погода, на оборотъ, немногимъ повышая температуру только вечернихъ часовъ, понижаетъ температуру утра и служа къ значительному пониженію температуры дня, представляетъ среднюю суточную, ближе подходящею по своей величинѣ къ общей годовой температурѣ, чѣмъ ясная погода. На сильное нагрѣваніе солнечными лучами земной поверхности, окружающихъ Астрахань песчано-глинистыхъ пустынь, въ теченіи длинныхъ лѣтнихъ дней, при наибольшей высотѣ солнца указываетъ высокая температура, доходящая въ среднемъ выводѣ, въ ясные дни, въ часъ пополудни, въ Іюлѣ мѣсяцѣ до 31°,8, и, держащаяся на значительной высотѣ въ теченіи пяти наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ съ Мая по Сентябрь включительно. На незначительное же лучеиспусканіе въ ясныя, короткія, лѣтнія ночи указываетъ отсутствіе росъ и ничтожная разность между температурами вечера и утра, не превышающая въ Маѣ мѣсяцѣ 0°,9, а въ Іюнѣ 0°,8; но вслѣдствіе того, что къ часу утренняго наблюденія солнце успѣло повысить температуру утреннихъ часовъ, послѣдняя является выше вечерней. Между тѣмъ какъ въ Февралѣ разность утренней и вечерней температуры достигаетъ до 4°,8. Разбирая ходъ теченія температуры, по мѣсяцамъ, въ ясную погоду, мы замѣчаемъ, что она служитъ причиною сильнаго пониженія температуры зимнихъ мѣсяцевъ, что наиболѣе выражено въ Январѣ; но уже съ Апрѣля мѣсяца въ Астрахани ясная погода способствуетъ повышенію температуры, что продолжается по Сентябрь, въ этомъ мѣсяцѣ наблюдается уже пониженіе температуры утреннихъ и вечернихъ часовъ, при чемъ въ теченіе Октября и Ноября температура дня въ ясные дни выше общей температуры, что замѣчается также и въ Мартѣ.

Въ облачные дни разность температуръ утра и вечера менѣе рѣзка, и, какъ видно изъ представленныхъ выводовъ наи-

болѣе выражена въ теплое время года и, что вообще облачная погода служа къ значительному пониженію лѣтнихъ жаровъ, повышаетъ температуру зимою, т. е. оказываетъ дѣйствіе на температуру совершенно обратно яснымъ днямъ. Въ особенности сильно выражено повышающее дѣйствіе ея на температуру Февраля и Января; но уже съ Апрѣля мѣсяца она умѣряетъ дѣйствіе высокой температуры, что наиболѣе замѣтно въ пониженіи послѣдней въ самые знойные и душные мѣсяцы лѣта, въ Іюнѣ и въ Іюлѣ. Съ Октября мѣсяца облачная погода повышаетъ температуру утреннихъ и вечернихъ часовъ, а съ Декабря мѣсяца служитъ къ увеличенію средней температуры въ теченіе сутокъ.

О ходѣ температуры по пятидневіямъ.

До перехода къ разбору термическихъ измѣненій—среднихъ бо́льшихъ единицъ: мѣсяцевъ, временъ года и проч., дозволю себѣ остановиться на разборѣ данныхъ, относящихся къ ходу температуры въ Астрахани по пятидневіямъ, чтобы яснѣе охарактеризировать ходъ температуры меньшихъ періодовъ. При своихъ выводахъ за 16-лѣтній періодъ наблюденій, желая придержаться границамъ мѣсяцевъ, я поступилъ такъ, въ послѣднее пятидневіе Декабря включилъ 6 дней; послѣдній день Января я присоединилъ къ 1-му пятидневію Февраля, а первый день Марта къ послѣднему Февральскому пятидневію, затѣмъ, послѣднія пятидневія: Мая, Іюля, Августа и Октября заключаютъ въ себѣ по 6 дней; вслѣдствіе чего у меня вышли, за годъ, не 73, а только 72 пятидневія. Для полноты свѣдѣній представляю въ таблицѣ V(b) выводы Е. Валена для Астрахани за 44 года. На основаніи полученныхъ мною выводовъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ V (a) для болѣе точной характеристики хода температуры (въ Астрахани) мною составлено графическое изображеніе ея хода, какъ по мѣсячнымъ выводамъ, таблица XXII, такъ и по пятидневіямъ, таблица XXIII. Разсматривая полученныя нами выводы, мы находимъ, что послѣ наступленія наименьшей годовой температуры,

падающей по моимъ и Е. Валена выводамъ на первое пятидневіе Февраля, начинается, послѣ небольшихъ колебаній температуры въ Февралѣ, быстрый подъемъ ея, съ незначительными, кратковременными замедленіями, а именно: въ 5 пятидневіѣ Мая и въ срединѣ Іюня. Отъ момента наступленія минимума до наибольшей своей высоты, которой температура достигаетъ въ 4 пятидневіѣ Іюля, она употребляетъ менѣе времени, чѣмъ на обратный свой ходъ, который выраженъ менѣе крутою линіею, такъ какъ паденіе температуры совершается медленнѣе ея подъема. Наибольшею неправильностію въ своемъ ходѣ отличаются пятидневныя линіи зимы, а именно Января и начала Февраля т. е. того времени года, когда температура воздуха, по причинѣ низкаго стоянія солнца, возрастаетъ медленно въ суточномъ своемъ ходѣ, а потому постороннія причины сильно вліяютъ на ея измѣненіе.

Изъ приводимой ниже таблицы разностей средней температуры смежныхъ пятидневій и выведенной изъ нихъ, для каждаго мѣсяца, средней разности, показывающей на сколько въ среднемъ выводѣ температура пятидневій измѣняется въ каждомъ мѣсяцѣ, мы усматриваемъ, что измѣненія температуры по пятидневіямъ наиболѣе выражены въ Апрѣлѣ, а затѣмъ въ наиболѣе холодные зимніе мѣсяцы, въ Февралѣ и Январѣ; наименьшею же измѣнчивостью отличаются пятидневія Іюля и двухъ смежныхъ съ нимъ мѣсяцевъ, и затѣмъ въ Ноябрѣ и Октябрѣ. Вотъ тѣ данныя, на основаніи которыхъ выведено это заключеніе:

МѢСЯЦЫ.	Пятидневія.						Средній выводъ.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Декабрь	0,6	2,0	1,1	2,2	0,2	0,4	1,08
Январь.	1,1	0,4	1,1	0,8	1,7	2,3	1,23
Февраль	0,8	1,6	1,0	1,2	1,6	2,6	1,47
Мартъ	0,5	2,0	0,7	1,2	1,2	1,1	1,12
Апрѣль	2,4	1,1	1,7	1,9	1,5	2,4	1,83
Май	0,4	2,8	0,9	1,6	0,9	1,0	1,27
Іюнь.	1,3	0,7	1,8	1,0	1,0	0,7	1,08

МѢСЯЦЫ.	Пятидневія.						Средній выводъ.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Іюль	0,2	0,5	0,1	0,7	0,2	0,1	0,30
Августъ	0,1	0,3	1,2	1,1	1,0	0,5	0,70
Сентябрь	0,9	1,5	1,8	1,0	1,5	1,3	1,33
Октябрь	0,5	1,7	0,7	1,7	1,0	0,6	1,03
Ноябрь	1,5	1,0	0,7	1,4	0,6	0,3	0,92
Года	0,86	1,30	1,07	1,32	1,03	1,11	1,11

Среднія мѣсячныя температуры.

Въ началѣ этой главы мною приведены выводы средней мѣсячной температуры, какъ въ г. Астрахани, такъ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ. Теперь обращаюсь къ болѣе подробному разбору данныхъ, указывающихъ на мѣсячный ходъ температуры собственно Астрахани. Хотя изъ 53-лѣтнихъ наблюденій, помѣщенныхъ въ таблицѣ I, видно, что по среднему выводу за 48 лѣтъ наиболѣе холоднымъ мѣсяцемъ оказывается Январь; но за все время, имѣющихся наблюденій, были зимы, въ которыя Февральскіе морозы, превышали Январскіе и средняя температура Февраля оказывалась значительно ниже таковой для Января, и это не исключеніе, а часто повторяющійся фактъ въ климатѣ нашего города. Такъ въ теченіи 50 зимъ, за которыя мы имѣемъ данныя, Февраль былъ холоднѣе Января 23 раза, причемъ, въ нѣкоторые годы разность въ температурѣ этихъ двухъ смежныхъ мѣсяцевъ являлась очень значительной, достигая до 7°,7 Ц. Даже Мартъ мѣсяцъ, въ нѣкоторые, исключительные годы, имѣлъ среднюю температуру ниже Января, какъ напримѣръ въ 1814, 1860 и 1865 годахъ; Декабрь же былъ холоднѣе Января 12 разъ. Относительно теплыхъ мѣсяцевъ мы можемъ указать на тотъ фактъ, что средняя температура ихъ представляетъ меньшія колебанія, причемъ самымъ жаркимъ мѣсяцемъ, по среднему выводу, является Іюль, но встрѣчались и

уклоненія отъ этаго правила, такъ за 50 лѣтъ — Августъ былъ тепльe Іюля семъ разъ, а Іюнь только два раза. Далѣе изъ разбора хода разности температуры сосѣднихъ мѣсяцевъ или изъ убыванія и возрастанія температуры изъ мѣсяца въ мѣсяцъ, получены нами: 1) изъ вычисленій за 45 лѣтъ, (изъ таблицы VI) и 2) изъ данныхъ Валена, основанныхъ на пятидневныхъ среднихъ, слѣдующіе выводы:

Между	1-й.	2-й.
I—II	+0,7	+0,8
II—III	+6,0	+6,0
III—IV	+9,6	+9,5
IV—V	+8,6	+8,5
V—VI	+5,0	+4,8
VI—VII	+2,7	+2,8
VII—VIII	—2,0	—1,8
VIII—IX	—6,1	—6,1
IX—X	—7,5	—7,5
X—XI	—6,7	—6,7
XI—XII	—6,6	—6,7
XII—I	—3,9	—3,7

Представленная табличка, указываетъ на значительную разность температуры между сосѣдними мѣсяцами въ переходное время года, причемъ эта разность значительнѣе выражена въ смежныхъ мѣсяцахъ весны, чѣмъ осени, указывая на болѣе рѣзкій переходъ температуры въ г. Астрахани отъ зимняго холода къ лѣтнимъ жарамъ, чѣмъ обратно отъ лѣта къ зимѣ, хотя оба перехода довольно значительны. Кромѣ того разборъ разности средней температуры смежныхъ мѣсяцевъ указываетъ на существованіе двухъ минимумовъ и двухъ максимумовъ. Минимумы отклоненія среднихъ температуръ наблюдаются: между наиболѣе холодными мѣсяцами — Январемъ и Февралемъ въ 0°,7, и лѣтомъ, между самыми теплыми мѣсяцами Іюлемъ и Августомъ въ 1°,8. Максимума же эта разность достигаетъ въ переходное

время года, весною — между Мартомъ и Апрѣлемъ въ 9°,6, и осенью — между Сентябремъ и Октябремъ въ 7°,6. Вообще же колебанія между мѣсячными температурами первой половины года далеко значительнѣе, чѣмъ второй. Причину менѣе значительныхъ колебаній осеннихъ мѣсяцевъ, въ сравненіи съ весенними, можно отчасти объяснить медленнымъ остываніемъ сильно нагрѣтой, продолжительными лѣтними жарами, глинисто-песчаной почвы астраханскихъ степей и близостію согрѣтыхъ солнцемъ водъ Каспія, испаренія котораго образуя частыя туманы и развивая сильную облачность, задерживающую теплоту, препятствуютъ болѣе быстрому охлажденію воздуха. Слѣдовательно причина сводится къ чисто мѣстнымъ условіямъ, и дѣйствительно не находись Астрахань по близости моря, она, по положенію своему вблизи средне-азіатскаго антициклона, имѣла бы болѣе низкую температуру осеннихъ, а въ особенности зимнихъ мѣсяцевъ.

Разборъ хода температуры каждаго отдѣльнаго мѣсяца, за 53-лѣтній періодъ времени (см. таблица I и графики табл. XXIV, b и c), указываетъ намъ, что Январь 1848 года, имѣвшій —17°,8 Ц., былъ до того суровъ, что подобной низкой средней мѣсячной температуры этого мѣсяца, не наблюдалось болѣе въ Астрахани въ теченіи всѣхъ 50 зимъ; наиболѣе подходитъ къ нему по средней температурѣ Январь 1838 года —15°,5. Затѣмъ въ наиболѣе холодныя зимы средняя температура Января не была ниже —11°,7. Наиболѣе теплый Январь наблюдался въ 1844 и 1865 г.г. и имѣлъ среднюю температуру всего только —0°,9, слѣдовательно былъ теплѣе Января наиболѣе холоднаго года на 16°,9 Ц.

Самый холодный Февраль былъ въ 1748 году —11°,9, по холодамъ подходятъ къ нему наиболѣе года: 1840, 1845, 1872, 1880 и 1886, въ которые средняя температура Февраля была —11°,0 и немного ниже; напротивъ, средняя температура Февраля 1879 года была только —0°,4; мы не принимаемъ во вниманіе наблюденій 1843 и 1844 гг., въ первомъ показана мѣ-

сячная температура въ 0°,2, а во второмъ въ 0°,4, такъ какъ эти выводы, почерпнутыя изъ наблюденій, веденныхъ при Астраханской гимназіи, мало заслуживаютъ довѣрія. Слѣдовательно разность средней температуры самаго холоднаго и наиболѣе теплаго Февраля достигала до 11°,5 и значительно менѣе Январьской. Мартъ 1860 года, съ средней мѣсячной температурой въ —7°,8, не только въ Астрахани, но и во всей Россіи, былъ едва-ли не самымъ холоднымъ мѣсяцемъ, въ теченіе всего послѣдняго столѣтія. Въ г. Астрахани, за весь 52-хъ-лѣтній періодъ наблюденій, не встрѣчается ни одного даже близко подходящаго по холоду Марта мѣсяца; такъ наиболѣе затѣмъ холодный Мартъ былъ, въ 1841 году —5°,5, въ 1880 и въ 1748 г. —3°,9. Вообще Мартъ съ температурой ниже —3°,0 Ц. встрѣчается всего только семь разъ. Часто наблюдаемая въ Мартѣ средняя мѣсячная температура ниже нуля служитъ доказательствомъ, что этотъ мѣсяцъ въ г. Астрахани принадлежитъ къ довольно холоднымъ мѣсяцамъ. Наиболѣе теплый Мартъ съ средней температурой въ 4°,7 былъ въ 1877 г., такъ что разность въ температурѣ самаго холоднаго и наиболѣе теплаго Марта достигаетъ до 12°,5. Медленное нагрѣваніе водъ Каспія обусловливаетъ относительно низкую температуру Апрѣля, въ г. Астрахани, такъ самый холодный Апрѣль 1854 года имѣлъ среднюю температуру 4°,4, а въ наиболѣе тепломъ Апрѣлѣ 1872 года, температура достигала до 14°,7. Вслѣдствіе большой теплоемкости воды и, происходящаго отъ того медленнаго ея охлажденія осенью, обусловливается въ Астрахани, въ сравненіи съ Апрѣлемъ, болѣе высокая температура Октября, который, по среднему выводу, за 48 лѣтъ, на 0°,74 Ц., теплѣе Апрѣля. Разность крайнихъ среднихъ температуръ Апрѣля за все время наблюденій доходитъ до 10°,3.

Въ Маѣ мѣсяцѣ начинаются въ Астрахани сильныя жары, такъ что средняя температура наиболѣе прохладнаго Мая, 1868 г., равна 14°,6, а самаго теплаго, 1855 года, 22°,4, причемъ наибольшая разность средней мѣсячной температуры Мая

мѣсяца доходитъ до 7°,8, и средняя многолѣтняя его температура на 0°,23 Ц. выше таковой же соотвѣтственнаго ему осенняго мѣсяца Сентября.

Іюнь по своей средней температурѣ принадлежитъ къ жаркимъ мѣсяцамъ. Наиболѣе низкая температура этого мѣсяца въ 18°,9 была въ 1861 г., а самая высокая въ 27°,0—наблюдалась въ Іюнѣ 1864 г., такъ что разность между Іюньскими температурами равняется 8°,1.

Въ Іюлѣ мѣсяцѣ жары достигаютъ своего максимума, причемъ наиболѣе жаркій Іюль 1840 г., имѣлъ среднюю температуру въ 29°,0, а самый прохладный Іюль 1874 г., 22°,3, что составитъ разность въ температурѣ этого мѣсяца 6°,7; я умалчиваю объ Іюлѣ 1843 года по причинѣ неблагонадежности наблюденій этого года, производившихся при гимназіи.

Августъ имѣетъ, по среднему выводу, температуру ниже Іюля на 1°,85 и на 0°,83 выше соотвѣтственнаго ему Іюня мѣсяца. Наиболѣе теплый Августъ былъ въ 1839 г., въ 26°,4, самый прохладный въ 1862 году имѣлъ 21°,3, такъ что разность между наиболѣе теплымъ и холоднымъ Августомъ всего только 5°,1. Слѣдовательно въ Августѣ наблюдается наименьшая разность мѣсячныхъ среднихъ температуръ.

Въ Сентябрѣ самая высокая температура наблюдалась въ 1859 году, 22°,0, а наименѣе теплымъ является Сентябрь 1884 г., имѣя 13°,4, разность въ температурѣ доходитъ до 8°,6.

Средняя температура Октября въ Астрахани относительно довольно значительна, такъ самый теплый Октябрь 1841 г., имѣлъ 13°,8 и вообще температура выше 10° наблюдалась въ этомъ мѣсяцѣ 29 разъ; наиболѣе прохладный Октябрь въ 5°,2 былъ въ 1862 г., слѣдовательно разность температуры наиболѣе теплаго и прохладнаго Октября доходитъ 8°,6.

Средняя температура Ноября мѣсяца, за все время наблюденій, только три раза опускалась ниже нуля. Самый теплый Ноябрь былъ въ 1878 г., въ 7°,3, а наиболѣе холодный 1748 г. имѣлъ температуру —2°,0; разность доходила до 9°,3.

Декабрь въ Астрахани, для зимняго времени года, довольно теплый мѣсяцъ, такъ какъ средняя температура его въ болѣе умѣренныя зимы выше нуля, а именно въ 1874 г., 3°,8; въ 1814 г., 3°,6; а въ 1854 г., 3°,0; вообще въ теченіе 52-хъ зимъ температура выше нуля наблюдалась въ Декабрѣ восемь разъ. Самый холодный Декабрь 1839 года имѣлъ —10°,4, затѣмъ слѣдуетъ 1862 годъ съ температурой въ —9°,7. Разность температуры Декабря наиболѣе теплаго и самаго холоднаго очень значительна и достигаетъ до 14°,2, т. е. наибольшая послѣ Январьской разности. Декабрь теплѣе соотвѣтственнаго ему Февраля на 3°,17, что указываетъ на сильное запаздываніе въ Астрахани холодовъ и перемѣщеніе ихъ къ Февралю, на что, какъ я раньше указалъ, вліяетъ близость водъ Каспійскаго моря.

Ходъ температуры по временамъ года.

Неравенство распредѣленія тепла въ теченіи года, въ поясѣ съ умѣреннымъ климатомъ, подало поводъ къ дѣленію года на четыре времени, изъ которыхъ каждое обнимаетъ опредѣленный трехъ-мѣсячный срокъ. Метеорологическій годъ начинается съ 1-го Декабря, по новому стилю. Это дѣленіе имѣетъ то удобство, что самый холодный день въ большей части мѣстъ умѣреннаго климата, приходится въ срединѣ Января, а самый жаркій около половины Іюля, чрезъ что годъ представляется какъ бы состоящимъ изъ двухъ равныхъ частей. Но продолжительность временъ года, при этомъ дѣленіи не представляетъ въ дѣйствительности одни тѣже сроки, какъ въ моментахъ наступленія, такъ и въ своей длительности. Въ однихъ мѣстностяхъ тепло наступаетъ ранѣе и длится долѣе; въ другихъ, наоборотъ, время наступленія холодовъ ранѣе и они держатся долѣе, а потому и продолжительность временъ года и сроки наступленія ихъ бываютъ весьма различны. Я не говорю уже о томъ, что подобное дѣленіе не можетъ быть принято за норму для всѣхъ широтъ земнаго

шара, на которомъ, какъ извѣстно, по обѣ стороны экватора расположены мѣстности не имѣющія зимы и гдѣ господствуетъ безпрерывное жаркое лѣто, съ средней годовой температурой въ 30°. Въ другихъ мѣстахъ нашей планеты, какъ напримѣръ, внутри полярныхъ круговъ лѣто до того коротко и до того прохладно, что по своей температурѣ едва ли можетъ носить названіе лѣтняго времени года. Въ этихъ мѣстахъ главную роль играетъ, или, какъ напримѣръ въ субтропическихъ странахъ распредѣленіе дождей, вслѣдствіе чего годъ состоитъ какъ бы изъ двухъ только половинъ или временъ года — дождливаго и сухаго, или, какъ въ полярныхъ странахъ, распредѣленіе свѣта и гдѣ, нашей зимѣ, соотвѣтствуетъ долгая ночь, а лѣту — продолжительный день. Наконецъ и въ мѣстностяхъ, лежащихъ въ умѣренномъ поясѣ, среднихъ широтъ, какъ мы ранѣе замѣтили, наступленіе тепла, а слѣдовательно и связанное съ нимъ пробужденіе и развитіе растительности происходитъ не въ одни и тѣ же сроки; даже мѣстности, лежащія въ однѣхъ и тѣхъ же широтахъ представляютъ много особенностей и уклоненій въ періодѣ развитія растительности, слѣдовательно и принятый трехъ-мѣсячный срокъ для каждаго времени года не будетъ одинъ и тотъ же для всѣхъ мѣстъ, лежащихъ подъ одной и той же параллелью. А потому, если бы мы пожелали сравнить мѣстности, отличающіяся одновременнымъ наступленіемъ и равною продолжительностію въ развитіи растительности, то должны были бы принять для дѣленія года на времена другіе моменты ихъ наступленія. Разсматривая распредѣленіе тепла съ этой, такъ сказать хозяйственной точки зрѣнія, принято за зиму считать то время года, въ которое средняя температура сутокъ ниже нуля; за весну дни, имѣющіе среднюю суточную температуру отъ 0° до 15°; за лѣто дни, со среднею температурою сутокъ не ниже 15°, съ ея періодическими повышеніями и пониженіями и наконецъ за осень періодъ времени колебанія суточной температуры отъ 0° до 15°, при переходѣ отъ лѣтняго тепла къ зимней стужѣ. Произведенные мною въ этомъ направленіи выводы, изъ 16-лѣтнихъ на-

блюденій, а именно съ 1870 по 1885 годъ, дали для Астрахани слѣдующія данныя:

	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.
Начало времени года приходится	8 Декабря	15 Марта	5 Мая	26 Сентября
Конецъ времени года приходится	14 Марта	4 Мая	25 Сентября	7 Декабря
Продолжительность въ суткахъ	96	50	145	74
Продолжительность въ процентахъ	26,3	13,7	39,7	20,3

Изъ этихъ выводовъ усматривается, что въ Астрахани изъ всѣхъ временъ года, лѣто — самое продолжительное, такъ какъ длится болѣе трети года; затѣмъ по продолжительности слѣдуетъ зима, захватывающая немного болѣе четверти года; осень обнимаетъ одну пятую часть года и наконецъ весна самое короткое изъ временъ года, такъ какъ на долю ея выпадаетъ только около $^1/_7$ части года. Изъ этого ясно видно, что переходъ отъ лѣтнихъ жаровъ къ зимнимъ холодамъ совершается медленнѣе, такъ какъ для этого употребляется 74 дня, между тѣмъ какъ переходъ отъ зимы къ лѣту происходитъ въ 50 дней. Для большей характеристики распредѣленія у насъ тепла, мы можемъ къ сказанному прибавить, что ртуть въ термометрѣ стоитъ выше точки замерзанія, (во всѣ часы наблюденій), по среднему выводу въ теченіи 240 сутокъ, и, что средняя температура этого продолжительнаго періода времени равна 16°,4; а ниже нуля температура стоитъ въ теченіи 125 сутокъ, причемъ средняя температура этого періода = —3°,5. Если же раздѣлить годъ, по распредѣленію тепла на двѣ равныя половины, то въ болѣе теплую половину года т. е. съ 1-го Мая по 1-е Ноября температура Астрахани оказывается въ 19°,5; а во второе полугодіе съ 1-го Ноября по 1-е Мая —0°,3. Обращаюсь къ температурѣ временъ года, по принятому въ метеорологіи и общежитіи дѣленію и привожу слѣдующіе, сдѣланные мною выводы какъ для Астрахани, такъ и для другихъ мѣстъ, имѣющихъ болѣе близкую связь съ климатомъ нашего города:

	Средняя температура.			
	Зимы.	Весны.	Лѣта.	Осени.
1. 9-ти-футовый рейдъ	—4,1	8,8	23,4	10,8
2. Островъ Боаста	—4,5	8,6	23,6	10,7
3. Г. Астрахань (выводы за 46 лѣтъ). . . .	—5,5	8,9	24,0	10,3
4. » » по Веселовскому за 18 лѣтъ.	—5,2	8,2	24,1	10,9
5. Г. Гурьевъ	—8,5	8,6	23,8	8,3
6. Колонія Сарепта	—8,1	7,2	22,5	8,6
7. Г. Царицынъ	—8,7	6,5	22,4	7,9
8. Г. Петровскъ	0,1	10,5	23,8	13,0
9. Фортъ Александровскъ	—2,5	9,5	24,3	12,0

Приведенныя для сравненія близь лежащія къ нашей губерніи мѣстности, а также наблюденія въ нашей губерніи (9-ти-футовый рейдъ и Боаста) показываютъ, что температура зимы на востокъ и сѣверъ понижается, это общій законъ для всѣхъ мѣстностей Россіи. По мѣрѣ удаленія отъ моря не только усиливается напряженность низкой температуры, но и самая продолжительность зимы увеличивается, отъ этого происходитъ и уменьшеніе по одной и той же параллели въ Россіи отъ З къ В весны и осени, причемъ въ болѣе южныхъ мѣстахъ замѣчается значительное повышеніе лѣтней температуры и продолжительность лѣта. Другими словами по мѣрѣ удаленія отъ морей климатъ страны становится болѣе и болѣе континентальнымъ, суровость зимы и ея продолжительность возрастаютъ, и въ болѣе сѣверныхъ широтахъ она захватываетъ все болѣе и болѣе часть весны и осени. При усиленіи же отъ З къ В лѣтнихъ жаровъ, и въ болѣе южныхъ широтахъ продолжительности лѣта, поворотъ температуры отъ зимы къ лѣту становится круче, пробужденіе природы внезапнѣе, или какъ въ народѣ говорится: «весна бываетъ дружнѣе», хотя она у насъ, по продолжительности своей короче — осени. Въ болѣе сѣверныхъ широтахъ осень короче нашей и температура въ этихъ мѣстахъ въ теченіе осени также скоро понижается, какъ весной она быстро поднимается. Причину относительно короткой весны въ Астрахани нужно искать въ томъ обстоятельствѣ, что снѣжный зимній покровъ у насъ рѣдкое явленіе, снѣга бываетъ мало и онъ тая, скоро уничто-

жается на солонцовато песчаной почвѣ Астраханскихъ степей, или сдувается вѣтрами. При отсутствіи снѣга, почва, не уединенная отъ воздуха дурнымъ проводникомъ, уже въ Мартѣ мѣсяцѣ, а еще болѣе въ Апрѣлѣ, начинаетъ сильно нагрѣваться, довольно высоко поднимающимся солнцемъ, вслѣдствіе чего возрастаніе температуры идетъ быстро. На причину большей продолжительности и болѣе высокой температуры осени я указалъ уже выше, при изложеніи хода мѣсячныхъ температуръ, къ сказанному можно прибавить еще и то обстоятельство, что осенью, вслѣдствіе замерзанія воды на рѣкѣ Волгѣ и на ея безчисленныхъ протокахъ и ильменяхъ, а въ особенности у береговъ моря, освобождается не мало теплоты, что способствуетъ тоже повышенію температуры осенняго времени; весною, наоборотъ, при таяніи льда затрачивается тепло на этотъ процессъ, вслѣдствіе чего температура весны немного понижается. Сравнивая выводы для Боаста и Астрахани, я не говорю о Девяти-футовомъ рейдѣ, такъ какъ наблюденія производились тамъ непродолжительное время, видимъ, что несмотря на то, что Боаста лежитъ на 90 верстъ южнѣе Астрахани, лѣто на Боастѣ прохладнѣе; разность въ температурѣ весны и осени на островѣ $2^{\circ},1$, а въ городѣ $1^{\circ},4$; слѣдовательно на Боастѣ сильнѣе отражается вліяніе близости моря и окружающихъ ее водъ. Подробное изложеніе хода температуры въ г. Астрахани по временамъ года помѣщено мной въ послѣдней главѣ этого труда.

Годовой ходъ температуры.

Ходъ температуры въ теченіе годичнаго періода главнымъ образомъ зависитъ отъ наклонности эклиптики, такъ, что вообще съ увеличеніемъ полуденной высоты солнца температура возрастаетъ, а съ умепьшеніемъ убываетъ, съ тѣмъ исключеніемъ, что еще и послѣ лѣтняго солнцестоянія температура продолжаетъ нѣкоторое время увеличиваться, точно также какъ послѣ зимняго поворота продолжаетъ понижаться; это обстоятельство, давно

подмѣченное и извѣстное, подало поводъ къ поговоркѣ, сложившейся на Руси такъ: «солнце на лѣто, а зима на морозы».

Объясненіе означеннаго выше явленія лежитъ въ слѣдующемъ: нижніе слои воздуха, которыхъ температуры мы наблюдаемъ, получаютъ главнымъ образомъ тепло отъ нагрѣтой солнцемъ земной поверхности, послѣдняя тѣмъ сильнѣе нагрѣвается, чѣмъ прямѣе падаютъ солнечные лучи, и чѣмъ выше и продолжительнѣе стоитъ солнце надъ горизонтомъ лѣтомъ. Наибольшей высоты солнце достигаетъ въ болѣе долгій день, а именно въ день лѣтняго солнцестоянія 22 и 23 Іюня, и, хотя послѣ этого высота солнца, а также и длина дня мало по малу уменьшаются, но доставляемое солнцемъ тепло, при нагрѣтой имъ (ранѣе) сильно почвѣ, все еще преобладаетъ надъ потерею тепла лучеиспусканіемъ въ короткіе ночи, что продолжается около мѣсяца. Но, съ теченіемъ времени, день становится все короче и короче, и доставляемая солнцемъ теплота уступаетъ усиливающемуся все болѣе и болѣе ночному лучеиспусканію земли, которое, наконецъ беретъ верхъ надъ нагрѣвательной силой солнца. Тоже самое явленіе бываетъ и зимою, хотя солнце послѣ зимняго солнцестоянія, падающаго на 23 и 24 Декабря и начинаетъ подниматься все выше и выше надъ горизонтомъ, но посылаемые имъ на землю косвенно лучи, долгое время, около мѣсяца, не въ состояніи преобороть усиленное лучеиспусканіе земли. Изъ представленныхъ въ приложеніи выводовъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ II и графикѣ XXIII, видно, что самый жаркій день въ году падаетъ на 16 Іюля, средняя суточная температура котораго 26°,7; наиболѣе морозный день бываетъ 2 Февраля, при средней температурѣ сутокъ —9°,0, причемъ въ Астрахани наблюдается какъ бы второй минимумъ средней суточной температуры въ —8°,6, падающій на 17 Февраля (у Валена 20 числа —6°,57).

Такъ какъ мной уже выше изложены данные суточнаго хода температуры и пятидневій, которые всего яснѣе и правильнѣе изображаютъ годовой ходъ температуры, то я теперь ограничусь разборомъ нѣкоторыхъ только данныхъ, выясняющихъ го-

довой ходъ температуры въ Астрахани, и на которыя не было мной ранѣе указано. Величина средней годичной температуры встрѣчается два раза въ году, а именно: весною въ суточной средней температурѣ 14 Апрѣля (9°,6 Ц.), а осенью 16 Октября (9°,4 Ц.) Изъ этого совпаденія средней годовой температуры, съ средними суточными означенныхъ мѣсяцевъ, Кемцъ пришелъ къ заключенію, что если имѣются средніе выводы температуры Апрѣля и Октября, за продолжительный періодъ наблюденій, то изъ сложности среднихъ температуръ этихъ двухъ мѣсяцевъ, можетъ быть довольно вѣрна выведена годовая температура мѣстности. Такъ для Астрахани, на основаніи этого мнѣнія, годовая средняя температура равна 9°,6 Ц., а выведенная изъ среднихъ температуръ всѣхъ мѣсяцевъ 9°,4 Ц.

Изъ разбора данныхъ о годовомъ ходѣ температуры мы усматриваемъ, что самый холодный день приходится, въ Астрахани, 2-го Февраля т. е. на 39 дней позже зимняго солнцестоянія; а наиболѣе теплый день 16-го Іюля, наступаетъ 24 дня спустя лѣтняго солнцестоянія, и, что самый холодный день отстоитъ отъ наиболѣе жаркаго на 164 дня, и, на оборотъ, отъ послѣдняго до перваго проходитъ 201 день, или, выражаясь иначе, періодъ возрастанія тепла короче періода убыли температуры на 37 дней. Но, на эти выводы имѣетъ большое вліяніе число лѣтъ наблюденій, такъ какъ мною взятъ только 16-лѣтній періодъ наблюденій, то, при выводахъ за другіе сроки, хотя и получатся иные выводы, но запаздываніе наступленія холодовъ осенью будетъ ясно выражено въ выводѣ изъ всякаго болѣе или менѣе продолжительнаго ряда наблюденій. По выводамъ г. Виноградскаго минимумъ средней суточной температуры наступаетъ около 26 Января —7°,6, а максимумъ 20 Іюля, въ 25°,7 Ц.

Чтобы яснѣе видѣть разницу хода температуры за годичный періодъ въ Астраханскомъ краѣ, представляю среднія мѣсячныя температуры разныхъ мѣстъ, лежащихъ въ предѣлахъ этого края, дабы выяснить на сколько онѣ возрастаютъ или убываютъ отъ одного мѣсяца къ другому въ каждой мѣстности:

	На Девяти-футовомъ рейдѣ, изъ 2-хъ-лѣтн. набл.	На остр. Боаста, изъ 10-ти-лѣтн. наблюденій.	Въ г. Астрахани, изъ 45-ти-лѣтн. наблюденій.	Въ кол. Сарептѣ, изъ 17-ти-лѣтн. наблюденій.	Въ г. Царицынѣ, изъ 18-ти-лѣтн. наблюденій.
Въ Декабрѣ.	— 6,0	— 6,0	— 6,6	— 7,4	— 7,3
» Январѣ	— 3.3	— 3,8	— 3,9	— 4,2	— 4,5
» Февралѣ	+ 0.3	+ 0,3	+ 0,9	+ 3,4	+ 3,4
» Мартѣ	+ 4,9	+ 5,3	+ 6,0	+ 4,5	+ 4,6
» Апрѣлѣ.	+ 9,0	+ 9,1	+ 9,6	+ 9,8	+ 9,6
» Маѣ	+ 8,7	+ 8,4	+ 8,6	+ 9,0	+ 9,3
» Іюнѣ	+ 4,4	+ 5,0	+ 5,0	+ 4,7	+ 5,1
» Іюлѣ	+ 3,0	+ 2,9	+ 2,7	+ 3,1	+ 3,0
» Августѣ.	— 1,8	— 1,5	— 2,0	— 1,3	— 1,4
» Сентябрѣ	— 5,3	— 5,8	— 6,1	— 6,2	— 6,4
» Октябрѣ	— 7,3	— 7,3	— 7,5	— 7,9	— 8,2
» Ноябрѣ	— 6,6	— 6,6	— 6,7	— 7,3	— 7,1
Сумма прибыли съ зн. + .	+30,3	+31,0	+32,8	+34,5	+34,9
темп. убыли съ зн. — . .	—30,3	—31,0	—32,8	—34,5	—34,9
Средній выводъ изъ обѣихъ .	5,1	5,2	5,5	5,8	5,8

Изъ этихъ выводовъ усматриваемъ, что мѣстности, лежащія сѣвернѣе и вдали отъ моря имѣютъ болѣе значительную разность среднихъ мѣсячныхъ температуръ смежныхъ мѣсяцевъ. Колебанія мѣсячныхъ температуръ въ ту и другую сторону въ переходные мѣсяцы отъ одного времени года къ другому довольно значительно; но, при переходѣ температуры зимы къ лѣту, весною, разность средней температуры смежныхъ мѣсяцевъ значительнѣе въ мѣстностяхъ лежащихъ у моря, чѣмъ въ мѣстахъ болѣе отдаленныхъ, и, на оборотъ, въ осенніе мѣсяцы эта разность значительнѣе въ Сарептѣ и Царицынѣ, чѣмъ въ мѣстахъ приморскихъ — Боастѣ, Астрахани и проч. Температура у моря отъ Января къ Февралю продолжаетъ понижаться, что видно изъ разности температуры этихъ мѣсяцевъ въ Боастѣ и на Девятифутовомъ рейдѣ, гдѣ она выражена отрицательнымъ знакомъ (—), между тѣмъ какъ въ г. Астрахани она является уже съ положительнымъ знакомъ (+), это еще болѣе замѣтно въ Сарептѣ и Царицынѣ и служитъ, отчасти, доказательствомъ незна-

чительнаго вліянія Каспійскаго моря на колебанія температуры, вліянія, ограничивающагося только мѣстностями, лежащими вблизи береговъ Каспія.

Самымъ холоднымъ годомъ въ гор. Астрахани за 48 лѣтъ, является 1862 годъ, имѣвшій среднюю температуру 7°,75; наиболѣе же теплымъ былъ 1855 годъ, съ температурой 11°,0 Ц.; такъ что разность между самымъ холоднымъ и теплымъ годами, не превышаетъ 3°,25. Наиболѣе теплое пятилѣтіе съ средней температурой въ 10°,0 отличается отъ наиболѣе холоднаго въ 8°,8, всего только на 1°,2 Ц. Выведенная же средняя температура для десятилѣтій колеблется въ предѣлахъ между 9°,35 и 9°,75 Ц.

Амплитуда — годовая и суточная.

Амплитудою называется разность между наибольшею и наименьшею температурами, за какой либо срокъ наблюденій, причемъ, если представляется разность средней температуры сутокъ, то мы имѣемъ суточную періодическую амплитуду, если за годъ то годовую и т. д.; но если представляется разность крайнихъ среднихъ температуръ по наблюденіямъ термометра максимальнаго и минимальнаго, которая всегда значительнѣе первой, то такую амплитуду называютъ періодической. Періодическая суточная амплитуда, какъ извѣстно, лѣтомъ бываетъ больше, чѣмъ зимою и значительно возрастаетъ отъ запада къ востоку Россіи. По изслѣдованіямъ А. И. Воейкова суточная амплитуда, при прочихъ равныхъ условіяхъ, значительнѣе въ широкихъ долинахъ и котловинахъ, чѣмъ на холмахъ и горахъ. Впрочемъ одна только высота надъ уровнемъ моря не уменьшаетъ суточной амплитуды. Чѣмъ меньше облачность, чѣмъ суше воздухъ и чѣмъ слабѣе вѣтеръ, тѣмъ значительнѣе вліяніе горъ и долинъ на величину суточной амплитуды. Слѣдовательно, ходъ ея зависитъ отъ многихъ условій топографическихъ и метеорологическихъ. Въ особенности большое вліяніе на колебанія суточной амплитуды,

оказываетъ близость моря и земли, такъ какъ наименьшая величина суточной амплитуды надъ океаномъ достигаетъ 1° или 2° Ц., наибольшая же надъ песчаными пустынями 17° Ц. Это объясняется тѣмъ, что вода, какъ наиболѣе теплоемкое тѣло, обладающее довольно большою теплопрозрачностію и малою лучепоглощательною и лучеиспускательною способностію, въ теченіи дня незначительно согрѣвается солнечными лучами; а въ ночное время, вслѣдствіе тѣхъ же свойствъ, охлажденіе ея поверхности происходитъ медленно и незначительно. Вліяніе материка на величину суточной амплитуды значительнѣе, такъ какъ суша, состоя изъ веществъ меньшей теплоемкости, теплопроводимости и теплопрозрачности, днемъ очень сильно нагрѣвается солнечными лучами, а ночью быстро теряетъ тепло усиленнымъ лучеиспусканіемъ. Изъ веществъ, входящихъ въ составъ земной коры, песокъ принадлежитъ къ тѣламъ худо проводящимъ теплоту, что играетъ большую роль въ значительности амплитуды нашей мѣстности въ теплое время года, такъ какъ въ Астраханской губерніи сильно развита и распространена песчаная почва. Кромѣ того на уменьшеніе въ Астрахани лѣтней суточной амплитуды оказываютъ вліяніе: большое количество водяныхъ паровъ въ воздухѣ (абсолютная влажность), частые вѣтры, усиливающіеся днемъ и затихающіе къ ночи, присутствіе въ воздухѣ пыли, уменьшающей его теплопрозрачность, а зимою — значительная относительная сырость.

Къ этому мы должны прибавить, что при одинаковыхъ метеорологическихъ условіяхъ, амплитуда суточныхъ колебаній зависитъ, какъ отъ географическаго положенія мѣста наблюденій, такъ и отъ продолжительности дня, въ теченіи котораго солнце остается надъ горизонтомъ.

Привожу слѣдующія данныя о ходѣ суточной амплитуды въ городѣ Астрахани и въ другихъ сосѣднихъ мѣстностяхъ, по мѣсяцамъ: (см. стр. 34).

Обращаемъ вниманіе читателей на то, что эти выводы взяты изъ среднихъ температуръ трехъ-часовыхъ наблюденій и не мо-

МѢСЯЦЫ.	Островъ Боаста.	Г. Астрахань.	Г. Гурьевъ.	Г. Камышинъ.
Декабрь	1,7	2,7	2,6	1,9
Январь	2,7	3,7	3,4	3,1
Февраль	4,3	5,9	6,1	4,8
Мартъ	4,0	6,3	5,7	5,4
Апрѣль	4,1	7,6	5,9	6,7
Май	3,9	6,5	5,7	7,7
Іюнь	3,9	5,5	4,8	6,9
Іюль	4,1	6,1	4,8	7,3
Августъ	4,6	7,3	6,3	7,8
Сентябрь	5,0	7,6	7,0	8,8
Октябрь	3,8	7,2	6,1	6,3
Ноябрь	2,4	4,6	4,6	3,0
Средній выводъ	3,6	5,9	5,3	5,8

гутъ считаться вполнѣ точными, и, что амплитуда должна быть въ дѣйствительности значительнѣе. Если мы для вывода суточной амплитуды воспользуемся данными г. Вильда о суточномъ ходѣ температуры въ Астрахани, по двумъ-часовымъ наблюденіямъ, которыя, по кратковременности (за 1 годъ), не представляютъ также вполнѣ надежнаго вывода, то получимъ для амплитуды слѣдующія данныя, беря разницу наиболѣе и наименѣе теплыхъ часовъ сутокъ, т. е. крайнихъ температуръ:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
По даннымъ Г. Вильда.	3,3	4,2	6,2	7,7	11,8	11,9	10,4	10,4	9,6	9,0	6,0	3,8
По выводу Г. Валена .	4,0	4,7	6,3	8,9	12,1	12,9	12,3	10,9	10,8	8,8	6,0	4,2

Обращаясь къ разбору данныхъ, помѣщенныхъ въ первой таблицѣ, мы видимъ уменьшеніе средней суточной амплитуды

въ мѣстностяхъ, лежащихъ ближе къ морю, и увеличеніе ея въ глубь страны. Замѣчательно, что достигнувъ, во всѣхъ мѣстностяхъ, своего максимума въ Сентябрѣ, она быстро падаетъ въ Ноябрѣ и уже въ Декабрѣ достигаетъ своего минимума. Въ мѣстностяхъ болѣе отдаленныхъ отъ моря замѣчается болѣе правильный ходъ въ постепенномъ увеличеніи суточной амплитуды отъ декабрьскаго минимума къ сентябрьскому максимуму. Въ мѣстностяхъ, лежащихъ ближе къ морю, замѣтно въ лѣтніе мѣсяцы болѣе выраженное колебаніе въ ходѣ суточной амплитуды и увеличеніе ея въ Апрѣлѣ, которое въ болѣе отдаленныхъ отъ моря мѣстностяхъ отодвигается къ Маю. Въ общемъ ходѣ средняя суточная амплитуда во всѣхъ мѣстностяхъ достигаетъ, послѣ декабрьскаго минимума, значительной величины уже въ Февралѣ мѣсяцѣ, которую и удерживаетъ по Октябрь, представляя небольшія колебанія; но, чѣмъ далѣе мѣстность лежитъ отъ моря, а въ особенности если она находится въ безводной степи, тѣмъ значительнѣе становится лѣтняя суточная амплитуда. Въ мѣстностяхъ, лежащихъ ближе къ морю, лѣтняя амплитуда меньше осенней и весенней, но послѣдняя значительнѣе амплитуды осени, зимою же она повсемѣстно представляетъ наименьшія величины. На быстрое паденіе суточной амплитуды въ Ноябрѣ и на малую ея величину въ Декабрѣ и въ Январѣ, кромѣ низкаго стоянія солнца, оказываетъ вліяніе значительная относительная влажность съ ея послѣдствіями, сильно развитыми, въ это время, въ нашей мѣстности, облачностію и частыми туманами. Изъ данныхъ второй таблички видно, что амплитуда наиболѣе крайнихъ температуръ дня имѣетъ въ Астрахани довольно правильный ходъ, достигая своего максимума между Іюлемъ и Маемъ, а минимума въ Декабрѣ, причемъ весной она значительнѣе чѣмъ осенью.

Обращаясь къ разбору вліянія облачности на ходъ суточной амплитуды, представляю слѣдующія добытыя мной данныя изъ 15-лѣтнихъ наблюденій г. Астрахани: (см. стр. 36).

Представленные выводы ясно указываютъ на ту громадную роль, какую играетъ облачность въ величинѣ суточной ампли-

МѢСЯЦЫ.	Амплитуда.			Разность между графами:		
	1. Общая.	2. Ясныхъ дней.	3. Пасмурныхъ дней.	1-й и 2-й.	1-й и 3-й.	2-й и 3-й.
Декабрь	2,7	5,8	1,9	3,1	—0,8	—3,9
Январь	3,7	4,4	2,3	0,7	—1,4	—2,1
Февраль	5,9	8,1	3,8	2,2	—2,1	—4,3
Мартъ	6,3	10,8	4,4	4,5	—1,9	—6,4
Апрѣль	7,6	8,2	4,6	0,6	—3,0	—3,6
Май	6,5	9,0	3,8	2,5	—2,7	—5,2
Іюнь	5,5	7,1	4,0	1,6	—1,5	—3,1
Іюль	6,1	9,2	3,7	3,1	—2,4	—5,5
Августъ	7,3	8,4	5,2	1,1	—2,1	—3,2
Сентябрь	7,6	10,0	4,9	2,4	—2,7	—5,1
Октябрь	7,2	10,2	3,8	3,0	—3,4	—6,4
Ноябрь	4,6	10,0	2,8	5,4	—1,8	—7,2
Средній выводъ	5,9	8,4	3,8	2,5	—2,1	—4,6

Знакъ — означаетъ, что послѣдующая амплитуда меньше предыдущей.

туды; она пересиливаетъ даже вліяніе солнца, что особенно замѣтно на амплитудѣ Ноября. Въ это время, при амплитудѣ ясныхъ дней въ $10^{\circ},0$ общая суточная амплитуда падаетъ до $4^{\circ},6$, между тѣмъ какъ еще въ Октябрѣ мѣсяцѣ она, при амплитудѣ ясныхъ дней въ $10^{\circ},2$, была въ $7^{\circ},2$. То-же самое мы наблюдаемъ и въ Декабрѣ мѣсяцѣ, въ которомъ общая суточная амплитуда падаетъ до $2^{\circ},7$, между тѣмъ какъ ясные дни этого мѣсяца имѣютъ амплитуду $5^{\circ},8$, въ Январѣ же, при амплитудѣ ясныхъ дней въ $4^{\circ},4$, общая суточная амплитуда увеличивается до $3^{\circ},7$. Столь значительное уменьшеніе величины общей амплитуды въ Ноябрѣ и Декабрѣ мы объясняемъ себѣ какъ сильнымъ увеличеніемъ облачности, такъ и меньшею высотою облаковъ, чрезъ что земная поверхность теряетъ лучеиспусканіемъ къ низко стоящимъ облакамъ меньше тепла, чѣмъ къ высоко идущимъ. Разбирая далѣе ходъ амплитуды въ пасмурную погоду, мы видимъ сильное увеличеніе ея въ Астрахани въ теплые мѣсяцы, въ Августѣ и въ Сентябрѣ, сравнительно съ другими мѣсяцами теплаго времени.

Не находится ли это въ связи съ болѣе высокимъ стояніемъ облаковъ и ихъ относительно низкой температурой?

Незначительная суточная амплитуда ясныхъ дней въ Декабрѣ и Январѣ находится въ прямой зависимости отъ низкаго стоянія солнца, косвенно падающіе на землю лучи котораго слабо нагрѣваютъ ея поверхность въ теченіи короткаго зимняго дня. Но, съ поднятіемъ солнца надъ горизонтомъ, съ увеличеніемъ продолжительности дня, быстро увеличивается и суточная амплитуда, въ особенности ясныхъ дней (уже съ Февраля мѣсяца), дальнѣйшему и прогрессивному увеличенію которой полагаютъ предѣлъ съ одной стороны усиливающіеся днемъ вѣтры, а съ другой значительная абсолютная влажность теплыхъ мѣсяцевъ и тучи пыли, поднимаемой нерѣдко вѣтрами въ нашихъ песчаныхъ степяхъ.

Затѣмъ, въ ходѣ амплитудъ ясныхъ и пасмурныхъ дней, мы замѣчаемъ сходство съ ходомъ общей амплитуды сутокъ, т. е. всѣ онѣ имѣютъ минимумъ зимою, а максимумъ осенью; но амплитуды пасмурныхъ дней не только значительно ниже амплитудъ ясныхъ дней, но и представляютъ меньшія колебанія въ своемъ ходѣ, а именно отъ 1°,9 до 5°,2 (3°,3); между тѣмъ какъ колебанія мѣсячныхъ амплитудъ ясныхъ дней совершаются въ предѣлахъ отъ 4°,4 до 10°,8 (6°,4).

Минимума своего въ 1°,9 амплитуда пасмурныхъ дней достигаетъ одновременно съ общей суточной амплитудой въ Декабрѣ и имѣетъ одинъ максимумъ, въ 5°,2, падающій на Августъ. Амплитуда ясныхъ дней достигаетъ минимума въ Январѣ и имѣетъ два максимума, первый въ Мартѣ—10°,8, второй въ Октябрѣ—10°,2; между тѣмъ какъ общая суточная амплитуда имѣетъ первый максимумъ въ 7°,6 имѣетъ въ Апрѣлѣ, а второй, такой же величины, въ Сентябрѣ.

Вообще амплитуда ясныхъ дней значительно выше таковой же въ пасмурную погоду, разность между ними наиболѣе выражена въ Ноябрѣ, а затѣмъ въ Октябрѣ и Мартѣ, а наименѣе въ Январѣ. Въ среднемъ выводѣ разность между общей амплитудой сутокъ и амплитудой ясныхъ дней — больше, чѣмъ между первой

и амплитудой пасмурной погоды, или другими словами амплитуда пасмурныхъ дней по своей величинѣ болѣе подходитъ къ общей суточной амплитудѣ. Вообще, вслѣдствіе сухости воздуха и преобладанія ясной погоды, Астрахань должна имѣть относительно большую суточную амплитуду. Годовая амплитуда, т. е. разность температуръ Января и Іюля, болѣе зависитъ отъ географическихъ условій, чѣмъ суточная; а потому большое вліяніе на величину годовой амплитуды, какъ показали наблюденія въ разныхъ широтахъ, оказываетъ положеніе мѣстности внутри материка; чѣмъ болѣе въ глубь материка лежатъ наблюдаемыя мѣстности, находящіяся подъ однѣми и тѣми же широтами, тѣмъ значительнѣе оказываются ихъ годовыя амплитуды. Слѣдовательно, отъ бо́льшаго или меньшаго перемѣщенія изотермическихъ линій зависятъ бо́льшія или меньшія амплитуды. Вслѣдствіе отдаленности моря абсолютная величина амплитуды значительно больше на востокѣ нашего континента, чѣмъ на западѣ. На возвышенныхъ мѣстахъ она нерѣдко достигаетъ большей величины, чѣмъ на низменныхъ, хотя есть наблюденія, доказывающія противное, такъ что вопросъ о вліяніи возвышенности на величину годовой амплитуды еще не рѣшенъ окончательно. Для Астрахани годовая амплитуда изъ 37-лѣтнихъ наблюденій, по вычисленію г. Вильда, слѣдующая:

Минимумъ темпер.	Максимумъ темпер.	Амплитуда.	Годовой средній: Минимумъ.	Максимумъ.
—7°,4	25°,7	33°,1	16°,8	16°,3

Ниже я даю годовую амплитуду города Астрахани, выведенную мной изъ 16-лѣтнихъ наблюденій (съ 1870—1885 гг.), а также и для другихъ мѣстностей Астраханскаго и Прикаспійскаго края:

	Минимумъ.	Максимумъ.	Амплитуда.
Девяти-футовый рейдъ	— 5°,3	25°,0	30°,3
Островъ Боаста	— 5,9	25,1	31,0
Гор. Астрахань	— 7,0	25,5	32,5

	Минимумъ.	Максимумъ.	Амплитуда.
Гор. Гурьевъ	—10°,2	25°,3	35°,5
Колонія Сарепта	—10,6	23,9	34,5
Гор. Царицынъ	—11,3	23,6	34,9
» Камышинъ.	—10,6	24,5	35,1
» Петровскъ.	— 3,0	25,2	28,2
Фортъ Александровскій	— 3,6	25,7	29,3
Гор. Баку.	3,2	26,2	23,0
» Красноводскъ	0,8	28,3	27,5

У г. Валена амплитуда города Астрахани показана равною 33°,38, при минимумѣ въ —7°,64 и максимумѣ 25°,74, а у А. И. Воейкова годовая амплитуда для Астрахани дана равною 32°,6.

Максимумъ температуры во всѣхъ мѣстностяхъ падаетъ на Іюль, а минимумъ большею частію на Январь мѣсяцъ. Значительная годовая амплитуда въ указанныхъ мѣстностяхъ зависитъ отчасти отъ значительнаго числа холодныхъ восточныхъ вѣтровъ и отъ уменьшенія числа З. и ЮЗ. вѣтровъ въ холодные мѣсяцы года, обусловливаемаго открытымъ положеніемъ мѣстности къ востоку, доступной вѣтрамъ среднеазіятскаго антициклона и отрѣзанной горами отъ доступа вѣтровъ Атлантическаго океана. Разсматривая предѣльныя температуры, обусловливающія амплитуду, легко убѣдиться, что минимумы подвержены гораздо большимъ колебаніямъ, чѣмъ максимумы; въ то время какъ мѣсячные минимумы измѣняются въ Россіи отъ —42°,8 до 6°,9 или въ предѣлахъ 49°,7, максимумы измѣняются только отъ 28°,6 до —4°,5, т. е. на 33°,1. Слѣдовательно въ величинѣ годовой амплитуды главную роль играетъ величина минимумовъ, а потому оказывается, что почти повсемѣстно наиболѣе низкимъ минимумамъ соотвѣтствуетъ наибольшая годовая амплитуда. Абсолютная амплитуда, или разность между наибольшимъ минимумомъ и максимомъ въ году, значительнѣе годовой амплитуды; такъ, за послѣдніе 16 лѣтъ, наибольшей амплитудой въ Астрахани отличался 1858 годъ, въ которомъ она достигла 70°,6; а наи-

меньшую абсолютную амплитуду имѣлъ 1857 г. въ 45°,7, слѣдовательно разность между ними въ 24°,9 является довольно значительною.

Крайнія температуры.

Изученіе климата по однимъ среднимъ выводамъ недостаточно и неполно, такъ какъ эти выводы, представляя общую картину климата, опредѣляютъ только равновѣсіе явленій, около которыхъ происходятъ колебанія въ обѣ стороны, причемъ исчезаютъ характеризующія климатъ крайности, мѣняющіяся съ долготою, широтою и другими условіями мѣстности. Въ особенности полезны сельскимъ хозяевамъ свѣдѣнія о крайнихъ температурахъ, времени ихъ наступленія и продолжительности, по огромному вліянію ихъ на развитіе растительности. Къ сожалѣнію, по настоящее время, мало обращено было вниманія на этого рода наблюденія и въ печати почти нѣтъ наблюденій надъ ходомъ температуры по минимальному и максимальному термометрамъ въ большей части мѣстностей Россіи. По величинѣ предѣльныхъ температуръ мы судимъ о рѣзкихъ перемѣнахъ, которымъ подвергается температура въ теченіи года и о ея крайнихъ предѣлахъ. Но, мы должны повторить наше сожалѣніе, что и для города Астрахани не имѣется наблюденій по минимальному и максимальному термометрамъ, что вліяетъ на достоинство произведенныхъ нами выводовъ о предѣльныхъ температурахъ, такъ какъ величины максимумовъ и минимумовъ должны быть значительнѣе полученныхъ нами изъ имѣющихся наблюденій. А потому на представленные нами выводы, находящіеся въ приложеніи въ таблицахъ VII, VIII и IX, на величину предѣльныхъ температуръ, ихъ разности и отклоненія, просимъ смотрѣть какъ на приблизительно только вѣрные и представляемые нами за неимѣніемъ другаго рода наблюденій. По имѣющимся даннымъ самый большой абсолютный максимумъ, въ Астрахани, въ теченіе послѣднихъ 16 лѣтъ, былъ въ Іюлѣ мѣсяцѣ 1877 года въ 38°,9; но въ

періодъ 48-лѣтнихъ наблюденій жара въ тѣни доходила даже до 43°,1 (?), а абсолютный наименьшій минимумъ наблюдался въ Февралѣ 1880 года, —31°,7 и ниже —31°,9 температура въ г. Астрахани, за все время наблюденій, не опускалась, но въ степныхъ мѣстахъ Астраханской губерніи возможна температура ниже указанной, такъ какъ имѣются свѣдѣнія о замерзаніи ртути въ термометрѣ. Крайняя разность между наибольшими и наименьшими температурами, какъ мы указали раньше, доходила въ теченіи послѣднихъ 16 лѣтъ до 70°,6, а за все время наблюденій до 75°,0. Помимо знанія крайнихъ степеней холода и тепла важны средніе выводы о высшихъ и низшихъ температурахъ; но, чтобы получить правильные выводы предѣльныхъ температуръ, необходимъ длинный рядъ наблюденій, такъ какъ при кратковременности наблюденій получатся значительныя ошибки въ выводахъ. Полученные нами выводы для Астрахани указываютъ, что несмотря на болѣе или менѣе значительныя уклоненія величинъ максимума и минимума въ различные годы, средняя годовая ихъ величина колеблется въ предѣлахъ незначительно измѣняющихся, а именно максимумы отъ 19°,3 до 22°,8, а минимумы отъ —3°,9 до 1°,5 Ц. Разсматривая далѣе средніе выводы, мы видимъ, что наибольшій средній максимумъ Іюля 35°,4 мало чѣмъ разнится отъ средняго максимума Августа и Іюля; затѣмъ слѣдуетъ болѣе значительное паденіе величинъ высшихъ температуръ, причемъ соотвѣтственные осенніе и весенніе мѣсяцы имѣютъ близко подходящіе по величинѣ средніе максимумы. То же, хотя менѣе согласно и правильно, замѣчается и у среднихъ минимумовъ, которые, относительно своей величины, находятся въ обратномъ отношеніи къ величинѣ максимумовъ, достигая наибольшаго предѣла въ Январѣ мѣсяцѣ, до —22°,7. Наибольшая величина разности среднихъ максимумовъ между Февралемъ и Іюлемъ доходитъ до 41°,3, а у среднихъ минимумовъ между Январемъ и Іюлемъ до 41°,0.

Относительно крайней степени наивысшей температуры слѣдуетъ замѣтить, что абсолютный максимумъ въ разныхъ пунктахъ

земнаго шара достигаетъ довольно значительной величины, до 30° и болѣе, какъ въ южныхъ странахъ, такъ и на дальнемъ сѣверѣ. Вся разность заключается только въ томъ, что высокая температура на сѣверѣ рѣдко достигаетъ своей крайней величины, а главное дѣло, держится на ней не долго, такъ напримѣръ въ Якутскѣ случается много 2 — 3 жаркихъ лѣтнихъ дня, а въ Астрахани жара тянется, не прерываясь, недѣлями и даже мѣсяцами. Слѣдовательно мѣстности разныхъ широтъ различаются болѣе продолжительностію тепла, чѣмъ своими абсолютными максимумами. Значительно большая разность наблюдается въ величинѣ абсолютныхъ минимумовъ, которые въ мѣстностяхъ, лежащихъ среди континента, въ отдаленіи отъ морей, не только становятся значительнѣе, достигая бо́льшихъ величинъ, но и держатся очень долго. Разность между абсолютными крайними величинами температуры, по мѣсяцамъ, но за разные годы наблюденій, въ Астрахани очень значительна; такъ минимумъ разности предѣльныхъ температуръ за 16-лѣтній періодъ наблюденій падаетъ на Іюль, достигая 22°,6 (37°,5 въ 1883 г. и 14°,9 въ 1884 г.) и на Августъ 25°,2 (37°,0 въ 1877 г. и 11°,8 въ 1876 г.); а максимума своего разность крайнихъ температуръ достигаетъ въ Мартѣ мѣсяцѣ, доходя до 46°,1 (—25°,8 въ 1874 г. и 20,3 въ 1876 г.). Вообще она представляется большею за первую половину года, чѣмъ за вторую. Что же касается до предѣловъ, въ которыхъ колеблется разность наибольшей и наименьшей температуры по мѣсяцамъ, то представляю слѣдующіе выводы, взятые изъ таблицъ VII и VIII, помѣщенныхъ въ приложеніи:

	Разность отъ — до		Величина предѣла колебаній.
Декабрь	12°,2	33°,8	21°,6
Январь	14,0	36,3	22,3
Февраль	15,7	36,3	20,6
Мартъ	17,2	38,7	21,5
Апрѣль	14,4	32,7	18,3

	Разность отъ — до		Величина предѣла колебаній.
Май	16°,5	27°,8	11°,3
Іюнь	10,3	24,4	14,1
Іюль	13,1	23,8	10,7
Августъ	14,4	24,7	10,3
Сентябрь	16,7	30,5	13,8
Октябрь	15,3	30,7	15,4
Ноябрь	15,5	31,9	16,4
Годъ	52,5	70,6	18,1

Эти выводы ясно указываютъ, что предѣлы колебаній разности наибольшихъ и наименьшихъ температуръ болѣе значительны въ холодное время года, достигая максимума въ Январѣ, а минимума въ наиболѣе теплое время года въ Августѣ, причемъ въ первой половинѣ метеорологическаго года величина предѣла колебаній разностей значительнѣе, чѣмъ во второй. Значительная разность между наибольшими и наименьшими температурами въ Астрахани служитъ яснымъ доказательствомъ континентальности ея климата, причемъ разность предѣльныхъ температуръ здѣсь болѣе выражена, чѣмъ въ сѣверной полосѣ Россіи, въ мѣстностяхъ лежащихъ подъ однимъ и тѣмъ же меридіаномъ, такъ напримѣръ въ Мартѣ мѣсяцѣ разность крайнихъ температуръ въ Архангельскѣ равна 20°,9, въ Усть-Сысольскѣ 21°,8, а въ Астрахани 23°,6. Объясненіе этому явленію заключается, отчасти, въ болѣе стаціонарныхъ антициклонахъ юга, большею полуденною высотою солнца и болѣе низкимъ давленіемъ атмосферы, въ зимніе мѣсяцы, на Каспійскомъ морѣ, вызывающимъ притокъ холодныхъ волнъ воздуха изъ Западной Сибири и Средней Азіи. Отклоненія крайнихъ предѣльныхъ величинъ отъ средней температуры соотвѣтственнаго мѣсяца представляютъ нѣкоторые не лишенные интереса выводы, такъ, отклоненія абсолютныхъ наименьшихъ температуръ, являясь наиболѣе значительными, колеблятся въ предѣлахъ отъ 10°,7 до 27°,6, имѣютъ

какъ бы одинъ минимумъ въ Іюнѣ и одинъ максимумъ въ Мартѣ, а годовыя отклоненія достигаютъ до 41°,5. Отклоненія абсолютныхъ высшихъ температуръ представляютъ значительно меньшія величины, сравнительно съ предыдущими, онѣ колеблятся въ предѣлахъ отъ 13°,1 до 22°,7, достигая максимума въ Мартѣ, а минимума въ Ноябрѣ; годовыя же отклоненія ихъ не превышаютъ 33°,7. Разборъ данныхъ объ отклоненіи *среднихъ* предѣльныхъ температуръ указываетъ на общій характеръ съ предыдущими, только величины отклоненій ихъ менѣе значительны, причемъ, какъ высшія, такъ и низшія среднія предѣльныя величины имѣютъ только одинъ минимумъ отклоненія въ Іюнѣ и одинъ максимумъ, котораго достигаютъ въ Апрѣлѣ. Годовыя же величины отклоненія у первыхъ не превышаютъ 26°,9, а у вторыхъ 35°,4. Представляемые ниже выводы разности между средними максимумами и средними минимумами сосѣднихъ мѣсяцевъ служатъ яснымъ доказательствомъ, что переходъ тепла отъ лѣта къ зимѣ (осенью) въ Астрахани менѣе рѣзокъ, совершается медленнѣе и въ болѣе продолжительный срокъ, чѣмъ обратный переходъ температуры отъ зимы къ лѣту (весною).

Нижеприводимыя разности между средними максимумами сосѣднихъ мѣсяцевъ выведены нами на основаніи 16-лѣтнихъ наблюденій и оказались для Астрахани:

Между Январемъ и Февралемъ .	0°,2	Между Іюлемъ и Августомъ . .	0°,5
» Февралемъ и Мартомъ .	7,9	» Августомъ и Сентябремъ.	4,1
» Мартомъ и Апрѣлемъ. .	11,6	» Сентябремъ и Октябремъ.	8,2
» Апрѣлемъ и Маемъ. . .	6,6	» Октябремъ и Ноябремъ .	8,6
» Маемъ и Іюнемъ	2,7	» Ноябремъ и Декабремъ .	5,4
» Іюнемъ и Іюлемъ. . . .	1,8	» Декабремъ и Январемъ .	4,0
Сумма . . .	30,8	Сумма . . .	30,8

Разность между средними минимумами сосѣднихъ мѣсяцевъ слѣдующая:

Между Январемъ и Февралемъ .	0°,8	Между Іюлемъ и Августомъ . .	3°,5
» Февралемъ и Мартомъ .	9,5	» Августомъ и Сентябремъ.	8,6

Между Мартомъ и Апрѣлемъ.	10°,1	Между Сентябремъ и Октябремъ.	8°,7
» Апрѣлемъ и Маемъ.	9,3	» Октябремъ и Ноябремъ.	5,3
» Маемъ и Іюнемъ.	6,0	» Ноябремъ и Декабремъ.	7,5
» Іюнемъ и Іюлемъ.	3,9	» Декабремъ и Январемъ.	6,0
Сумма	39,6	Сумма	39,6

Средній максимумъ:		Средній минимумъ:	
Іюль	35°,2	Январь	—21°,4
Январь	4,4	Іюль	18,2
Разность	30,8	Разность	39,6

Разборъ измѣнчивости среднихъ крайнихъ температуръ, по представленнымъ даннымъ, указываетъ на то, что она довольно значительна, за исключеніемъ наиболѣе холодныхъ и теплыхъ мѣсяцевъ, причемъ эта разность наиболѣе рѣзко выражена въ переходные мѣсяцы отъ холода къ теплу и обратно. Вообще въ ходѣ разности среднихъ крайнихъ температуръ смежныхъ мѣсяцевъ замѣчается общій характеръ, эта разность имѣетъ какъ бы по два минимума и по два максимума. Отъ зимняго минимума между Январемъ и Февралемъ разность достигаетъ перваго максимума между Мартомъ и Апрѣлемъ, затѣмъ понижается ко второму минимуму между Іюнемъ и Августомъ, отъ котораго слѣдуетъ вновь ея поднятіе ко второму максимуму, падающему на разность между Октябремъ и Ноябремъ, а затѣмъ слѣдуетъ вновь пониженіе къ первому зимнему минимуму. Причемъ сумма разностей максимумовъ менѣе таковой же минимумовъ, представляя за обѣ половины года, какъ у тѣхъ, такъ и у другихъ одинаковыя величины. По временамъ года разность температуры между максимумами и минимумами за 16-лѣтній періодъ наблюденій, представляется слѣдующею:

	У Максимумовъ.		У Минимумовъ.	
	Среднихъ.	Крайнихъ.	Среднихъ.	Крайнихъ.
Между Зимою и Весною.	16°,6	12°,7	17°,8	28°,5
» Весною и Лѣтомъ.	12,0	29,0	17,0	38,8
» Лѣтомъ и Осенью.	19,5	8,0	17,2	10,4
» Осенью и Зимою.	9,1	23,8	17,6	23,3

Находящіяся въ первой графѣ среднія крайнія температуры временъ года, указываютъ на болѣе значительную разницу среднихъ максимумовъ между зимою и весною, чѣмъ между осенью и зимою, т. е. на болѣе быстрое поднятіе температуры отъ холоднаго времени къ теплому, чѣмъ обратно или другими словами на болѣе продолжительную у насъ осень, та же разность, хотя и незначительная, замѣчается и у минимумовъ, у которыхъ она вообще, за всѣ времена года, представляетъ небольшія колебанія. Меньшая разность среднихъ максимумовъ весною указываетъ, что крайняя температура тепла достигаетъ въ это время значительной степени, а крайнія минимумы значительно ослабѣваютъ, осенью обратно замѣтно, что болѣе часто бываютъ прохладные дни, а жары рѣже. Еще яснѣе выступаютъ крайности температуры по временамъ года, если взять не среднія величины, а разность крайнихъ максимумовъ и минимумовъ за всѣ 16 лѣтъ наблюденій. Эти цифровыя данныя, помѣщены во второмъ столбцѣ таблички, и указываютъ, какъ на значительную разность температуръ въ переходное время года, а въ особенности весною, такъ и на то, что сумма разностей крайнихъ минимумовъ, далеко превосходитъ таковую максимумовъ.

Незначительная величина разности крайнихъ температуръ лѣта, приводитъ насъ къ заключенію, что это время года въ Астрахани отличается наибольшимъ постоянствомъ температуры. Меньшая же разность предѣльныхъ величинъ температуры осенью, сравнительно съ весной, указываетъ, что переходъ отъ тепла къ холоду менѣе рѣзокъ, чѣмъ обратно отъ зимнихъ холодовъ къ лѣтнимъ жарамъ, а незначительная величина разности крайнихъ максимумовъ и минимумовъ осенью, свидѣтельствуетъ о болѣе равномѣрномъ ходѣ температуры, вслѣдствіе чего осень въ Астрахани составляетъ наилучшее время года. Въ значительной разности крайнихъ предѣльныхъ температуръ въ теченіе года и въ большихъ колебаніяхъ минимумовъ, лежитъ причина значительной во всѣ годы въ Астрахани, годовой разности; причемъ наименьшая наблюдаемая за 16 лѣтъ была въ 1882 г.

въ 54°,8 Ц., а наибольшая въ 1880 году въ 69°,2, что ясно указываетъ на континентальность Астраханскаго климата.

Привожу слѣдующія выводы, находящіеся въ связи съ годовымъ ходомъ крайнихъ температуръ:

ВЫВОДЫ.	Время наступленія.				Промежутокъ времени между:				Число дней между:			
	Минимума.	Средней температуры весною 1-й Мед.	Максимума.	Средней температуры осенью 2-й Мед.	Минимумомъ и первою среднею t.	1-ю среднею t и максимумомъ.	Максимумомъ и 2-ю среднею t.	2-ю среднею t и минимумомъ.	1-й средней t черезъ максимумъ.	2-й средней t черезъ минимумъ.	Максимума черезъ 1-ю среднюю t или прибыль тепла.	Минимума черезъ 2-ю среднюю t или убыль тепла.
Г. Вильда .	25 Янв.	15 Апр.	23 Іюля	18 Окт.	80	99	87	99	186	179	179	186
Е. Валена .	26 Янв.	16 Апр.	20 Іюля	19 Окт.	79	95	91	100	»	»	174	191
Г. Шперка.	27 Янв.	14 Апр.	16 Іюля	18 Окт.	77	93	94	101	187	178	170	195

Промежутокъ, какъ видно изъ приведенныхъ выводовъ, осенью больше, что указываетъ на медленную убыль тепла, а весною меньше, вслѣдствіе болѣе быстраго возрастанія температуры. По этому въ Астрахани, противоположно съ сѣверо-западною Россіею, лѣтній промежутокъ между средней температурой весны и осени болѣе зимняго.

Утренники.

Для хозяйственныхъ цѣлей и соображеній, не такъ важно знаніе величины отклоненій наибольшихъ крайнихъ температуръ, какъ знаніе тѣхъ, хотя и незначительныхъ, но не своевременно появляющихся и нежелательныхъ для сельскаго хозяина пониженій тепла, въ переходное (весеннее) время года, носящихъ на-

званіе утренниковъ. Такъ какъ пониженіе температуры въ весеннее время года, послѣ того, когда она въ теченіе нѣкотораго времени значительно поднялась и держалась выше точки замерзанія, имѣетъ гибельное вліяніе на молодыя и неокрѣпшія еще растенія. Главная причина значительнаго пониженія температуры, въ ночное время, кроется въ сильномъ излученіи теплоты, землею въ небесное пространство, что обыкновенно бываетъ, при ясномъ небѣ, тихой погодѣ и на болѣе низкихъ и сырыхъ мѣстахъ.

Приступая къ изложенію данныхъ о времени наступленія утренниковъ въ Астрахани намъ приходится вновь пожалѣть объ отсутствіи наблюденій по минимальному термометру, показанія котораго могли бы дать намъ наиболѣе точныя указанія на самыя значительныя пониженія температуры. Но такъ какъ время наступленія наименьшихъ температуръ бываетъ не ночью, а обыкновенно рано утромъ, и, чѣмъ дни короче, чѣмъ ближе время года къ зимѣ, тѣмъ наблюденія, въ 7 часовъ утра, болѣе подходятъ къ наступленію самаго холоднаго времени сутокъ, то и имѣющіеся у насъ трехчасовыя наблюденія суточнаго хода температуры, даютъ намъ право воспользоваться ихъ выводами, для болѣе или менѣе правильнаго сужденія о степени и времени появленія утреннихъ холодовъ. Приводимыя ниже, по затронутому вопросу, данныя, относящіяся до города Астрахани, почерпнуты нами изъ лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи, за 16 лѣтъ. По этимъ даннымъ:

Послѣдній весенній морозъ днемъ былъ 9 Апрѣля (1882 г.)
Первый осенній морозъ днемъ былъ 14 Октября (1882 г.)

Число дней въ промежуткѣ 189.

Наиболѣе поздній весенній морозъ утромъ былъ 17 Апрѣля (1873 г.)
Наиболѣе ранній осенній морозъ утромъ былъ 8 Октября (1877 г.)

Число дней въ промежуткѣ 174.

Послѣдній иней (утренникъ) былъ весною 23 Апрѣля (1880 г.)
Первый иней (утренникъ) былъ осенью 25 Сентября (1881 г.)

Число дней въ промежуткѣ 155.

Мы укажемъ только на число дней съ весенними утренниками Апрѣля мѣсяца, такъ какъ наиболѣе ранніе осенніе утренники появляются въ Астрахани только въ Октябрѣ и для сельскаго хозяина не имѣютъ почти никакого значенія; впрочемъ, въ теченіи послѣднихъ 16 лѣтъ наблюдались инеи и во второй половинѣ Сентября мѣсяца, но всего только 4 раза, такъ въ 1881 году было два инея, изъ которыхъ наиболѣе ранній былъ 25 Сентября, а изъ двухъ инеевъ 1884 г. болѣе ранній былъ 20 Сентября.

Число весеннихъ утренниковъ въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ, по годамъ, распредѣлилось такъ:

ГОДА:	Число дней въ:															Итого.	Средній выводъ.
	1870.	1871.	1872.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	
Температура ниже 0°.	1	»	»	5	3	1	1	»	1	3	8	»	3	1	4	1	32	2,0
Иней	3	»	1	»	»	2	3	»	»	1	10	»	1	2	3	4	30	1,88

Эти данныя указываютъ намъ, что по среднему выводу можно ожидать ежегодно двухъ утренниковъ въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ, и что хотя и бываютъ годы, въ которые утренники въ Апрѣлѣ отсутствуютъ, но такіе годы встрѣчаются рѣдко; такъ въ теченіи 16 послѣднихъ лѣтъ было только три года, въ которые температура не опускалась ниже нуля и не было инея. Затѣмъ, если мы возьмемъ среднее число лѣтъ, изъ имѣющихся у насъ наблюденій, въ которые приходились послѣдніе весенніе и первые осенніе ночные морозы, то заключающійся между ними промежутокъ укажетъ намъ на вѣроятное число теплыхъ ночей, которое нами найдено для Астрахани равнымъ 202. Но, среднія числа представляютъ собой только предѣлы вращающихся ежегодно отклоненій, для сельскаго же хозяина важно указаніе не столько на вѣроятное число теплыхъ ночей, какъ на наименьшее

число ночей съ температурой выше точки замерзанія. Для подобнаго вывода, находящагося ниже, взяты нами крайнія числа, какъ самаго поздняго весенняго, такъ и самаго ранняго осенняго мороза. Для Астрахани имѣются еще выводы г. Веселовскаго, которые и приводимъ въ параллель съ нашими:

ВЫВОДЫ:	Среднее число мѣсяца въ которое приходится:		Вѣроятное число теплыхъ ночей.	Самый поздній весенній морозъ.	Самый ранній осенній морозъ.	Наименьшее число безморозныхъ ночей.
	Послѣдніе дни весенняго мороза.	Первые ночные морозы осенью.				
Г. Веселовскаго .	27 Марта	9 Окт.	195	12 Апр.	18 Сент.	159
Г. Шперка. . . .	6 Апр.	26 Окт.	202	17 Апр.	8 Окт.	173

Къ этому я, на основаніи имѣвшихся у меня отрывочныхъ данныхъ за болѣе отдаленный періодъ времени, могу указать на то, что самый поздній весенній морозъ, занесенный въ астраханскую метеорологическую хронику, падаетъ на 7 Мая 1836 г., и, что осенніе морозы, въ нѣкоторые годы, сильно запаздывали и появлялись впервые только въ Декабрѣ мѣсяцѣ, какъ напримѣръ 6 Декабря 1878 г., а первый иней записанъ даже въ Январѣ, а именно 3 числа этого мѣсяца въ 1873 г. По вычисленіямъ г. Лейста, на основаніи 10-лѣтнихъ наблюденій, съ 1871 по 1880 г., по среднему выводу, первый морозъ для Астрахани показанъ 27 Октября, самый же ранній морозъ, въ этотъ же періодъ наблюденій, былъ 8 Октября, т. е. ранѣе средняго вывода на 19 дней. Первый снѣгъ выпалъ 13 Октября, по среднему же выводу 12 Ноября, слѣдовательно раньше средняго вывода на 30 дней и ранѣе перваго мороза на 16 дней, или другими словами — послѣ перваго мороза первый снѣгъ выпадаетъ на 16-ый день. Между тѣмъ какъ въ мѣстностяхъ Россіи, лежащихъ у Балтійскаго и Чернаго морей, первый снѣгъ выпадаетъ

ранѣе наступленія морозовъ. Первый день безъ оттепели, по среднему выводу, падаетъ на 22 Ноября. Въ послѣднее время метеорологія сдѣлала до того значительные успѣхи, что въ Херсонской губерніи предпринята была попытка предсказанія погоды для пользы сельскихъ хозяевъ, для чего посылались мѣстною обсерваторіею съ 1877 г. предсказанія объ ожидающихся болѣе рѣзкихъ перемѣнахъ погоды.

Непериодическія измѣненія температуры, ея измѣнчивость.

Мы уже ранѣе замѣтили, что средніе выводы даютъ величины, характеризующія, такъ сказать, общій характеръ перемѣнъ тепла, указываютъ на извѣстное равновѣсіе температуры, съ уклоненіями ея въ ту или другую сторону, съ измѣненіемъ ея амплитуды. Имѣя подъ руками одни только средніе выводы, мы не должны думать, что во всѣ годы — всѣ мѣсяцы имѣли показанную температуру, или по средней годовой температурѣ наприм. Астрахани въ 9°,4 Ц. воображать ее таковою во всѣ годы. Указаніе величинъ и причины уклоненій отъ нормальнаго хода, зависимости этихъ уклоненій въ данномъ мѣстѣ и въ извѣстное время отъ перемѣнъ, происходящихъ въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, и бываютъ ли эти уклоненія одновременно на всемъ земномъ шарѣ, или другими словами, указаніе на послѣдовательность колебаній въ пространствѣ и времени, — мы находимъ въ непериодическихъ измѣненіяхъ температуры.

Если бы мы вздумали представить графическое изображеніе хода еженедѣльной температуры любаго года, то получили бы кривую, представляющую собою родъ пилы, съ зубьями и разводами различной величины, что замѣтно даже и на представленномъ нами графическомъ изображеніи (табл. XXIII) хода нормальной суточной температуры г. Астрахани за 16-лѣтній періодъ наблюденій. Эти неровности или уклоненія отъ правильнаго теченія представляютъ непериодическія измѣненія, обусловливаемыя возмущеніями въ атмосферѣ и въ нашихъ широтахъ, зави-

сящія преимущественно отъ прохожденія циклоновъ или отъ надвигающагося на нашъ край антициклона Сибири и Средней Азіи. И такъ, подъ понятіемъ измѣнчивости мы разумѣемъ всѣ тѣ измѣненія въ теплѣ двухъ смежныхъ, непосредственно слѣдующихъ періодовъ времени, которыя не принадлежатъ суточному, мѣсячному, годовому и т. д. ходу и находятся въ противорѣчіи съ нормальнымъ ходомъ температуры. Такъ какъ непериодическія измѣнія температуры зависятъ главнымъ образомъ отъ непериодическихъ же измѣненій воздушнаго давленія, а отъ послѣднихъ измѣняется и весь ходъ погоды, то ясно, что и другія метеорологическія явленія подвержены также непериодическимъ измѣненіямъ.

Непериодическія колебанія температуры могутъ быть разсматриваемы за любой періодъ времени, т. е. за сутки, мѣсяцы, годы и т. д., причемъ выводы непериодическихъ измѣненій температуры могутъ быть представлены: 1) или какъ средняя ея измѣнчивость, или 2) какъ абсолютная, или 3) какъ измѣненіе температуры изо дня въ день, изъ мѣсяца въ мѣсяцъ и т. д.

1) Отклоненіе средней температуры каждаго отдѣльнаго дня, мѣсяца, или года отъ нормальной средней температуры, т. е. выведенной за многіе дни, мѣсяцы, или годы наблюденій, и составляетъ, по Дове, *среднюю измѣнчивость температуры*. При вычисленіи ея поступаютъ такъ: берутъ отклоненія температуры даннаго дня или мѣсяца и т. д. отъ многолѣтней, за всѣ годы, принятаго для вычисленія срока безъ различія знака и дѣлятъ на число лѣтъ наблюденій.

Для г. Астрахани предоставляю слѣдующіе два ряда выводовъ средней измѣнчивости мѣсячныхъ температуръ: (см. стр. 53).

Какъ видно изъ представленныхъ выводовъ, въ Астрахани средняя измѣнчивость лѣтомъ меньше, чѣмъ зимою, причемъ минимумъ ея падаетъ на Августъ, максимума же она достигаетъ въ Январѣ. Кстати укажемъ на тотъ фактъ, что средняя измѣнчивость во всѣхъ мѣстностяхъ Европейской Россіи лѣтомъ меньше, а зимой больше, и что въ большей части Россіи макси-

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Средняя всѣхъ мѣсяцевъ.	Разность между наибольшею и наименьшею.
Выводы Г. Вильда за 37 лѣтъ. .	2,76	2,95	2,38	1,82	1,64	1,25	1,25	1,06	0,98	1,15	1,54	1,58	1,70	1,97
Выводы Г. Шперка за 48 лѣтъ. .	2,79	2,86	2,41	1,96	1,68	1,26	1,13	1,05	0,89	1,15	1,54	1,66	1,70	1,97

мумъ измѣнчивости наступаетъ въ Декабрѣ. Въ нашемъ краѣ незначительная величина средней измѣнчивости лѣта зависитъ, вѣроятно, отъ малаго охлажденія (лучеиспусканія) ночами—сильно нагрѣтыхъ песчаныхъ степей, и отъ теплыхъ вѣтровъ, не производящихъ быстрыхъ перемѣнъ температуры. Время наступленія минимума средней измѣнчивости представляетъ по разнымъ мѣстностямъ болѣе уклоненій, а также и величины ея болѣе измѣнчивы, у береговъ Каспійскаго моря она не велика, но въ окружающихъ Астрахань степяхъ должна быть значительнѣе, такъ какъ на ея величину имѣетъ большое вліяніе близость или отдаленность моря. Амплитуда средней измѣнчивости у морскихъ береговъ и на югѣ меньше и увеличивается внутрь материка.

Средняя измѣнчивость средней годовой температуры, или изометабала по Вильду, вообще для Астрахани не велика, а именно за 37-лѣтній періодъ наблюденій $\pm 0^{\circ},56$, а по моимъ выводамъ за 48 лѣтъ $\pm 0^{\circ},55$.

2) Подъ *абсолютною измѣнчивостію*, согласно указанію Дове, мы разумѣемъ разность между крайними средними суточными, мѣсячными и т. д. температурами, взятыми за болѣе или менѣе продолжительный періодъ наблюденій въ данной мѣстности, и среднею многолѣтнею температурою. А потому для полученія абсолютной мѣсячной измѣнчивости суммируются числа, выражающія наибольшее отклоненіе съ знаками + и —, что составляетъ и амплитуду мѣсячной измѣнчивости (табл. X). Если же мы

возьмемъ сумму разностей отклоненій крайнихъ величинъ сутокъ отъ нормальной средней суточной температуры, то получимъ абсолютную измѣнчивость сутокъ, величины которой показаны нами въ табл. XII. Эти величины представляютъ приблизительно предѣлы, въ которыхъ колеблятся температуры въ извѣстной мѣстности; а потому въ этого рода выводахъ главную роль играетъ число лѣтъ наблюденій, чѣмъ они продолжительнѣе, тѣмъ болѣе шансовъ на вѣрность въ опредѣленіи абсолютной измѣнчивости.

Величины абсолютной измѣнчивости, вычисленныя Г. Вильдомъ за 37 лѣтъ, а мною за 46 лѣтъ, представляютъ для Астрахани слѣдующія цифровыя данныя:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Выводы Г. Воейкова за 31 годъ .	12,3	16,3	11,6	10,6	11,1	9,7	7,5	7,6	8,1	8,0	9,0	7,9	—
Выводы Г. Вильда за 37 лѣтъ . . .	14,2	16,9	10,1	11,6	10,3	7,8	8,1	6,7	5,1	7,1	8,6	6,6	3,3
Выводы Г. Шперка за 46 лѣтъ. .	14,2	16,7	10,9	12,5	10,3	7,8	8,1	6,7	5,1	8,6	8,6	7,6	3,2

Для временъ года: зимы 10,7, весны 7,1, лѣта 3,6 и осени 5,4 (за 46 лѣтъ).

Если обратимъ вниманіе на относительную величину и годовой ходъ, какъ средней, такъ и абсолютной измѣнчивости, то бросается въ глаза согласіе не только ихъ годоваго хода, но и времени наступленія ихъ максимума и минимума. Изъ разбора данныхъ таблицъ X, XII и графич. изображенія табл. XXVII, находящихся въ приложеніи, мы видимъ, что наибольшимъ колебаніямъ подвержены температуры зимнихъ мѣсяцевъ, что указываетъ на болѣе частыя и болѣе сильныя возмущенія въ атмосферѣ зимою, обусловливающія наибольшую измѣнчивость погоды

зимнихъ мѣсяцевъ. Дальнѣйшій разборъ данныхъ указываетъ намъ, что среднія мѣсячныя температуры рѣдко совпадаютъ съ среднею многолѣтнею температурою, а по большей части располагаются по обѣ ея стороны и, что въ холодное время года измѣнчивость съ знакомъ — значительнѣе измѣнчивости съ знакомъ +; въ теплую же половину года, на оборотъ, измѣнчивость съ знакомъ + болѣе, чѣмъ съ знакомъ —; въ годовомъ же ходѣ измѣнчивость съ тѣмъ и другимъ знакомъ одинакова. Вообще мѣсяцы съ болѣе выраженнымъ отрицательнымъ отклоненіемъ температуры обладаютъ и большею величиною какъ средней, такъ и абсолютной измѣнчивости; такъ, если раздѣлимъ годъ на двѣ половины, то первая, болѣе холодная, съ Октября по Мартъ, будетъ имѣть среднюю измѣнчивость 2°,20, абсолютную 11°,8 Ц.; а другіе шесть, болѣе теплыхъ мѣсяцевъ, получатъ среднюю измѣнчивость въ 1°,19 Ц., а абсолютную въ 7°,8 Ц.

Въ мѣстностяхъ, отличающихся значительною абсолютною мѣсячною измѣнчивостію температуры, максимумъ ея въ теченіи зимы доходитъ иногда до 20° Ц., въ Астрахани онъ достигаетъ въ Январѣ 16°,7 Ц.; между тѣмъ какъ въ тѣхъ же мѣстностяхъ въ лѣтніе мѣсяцы абсолютная измѣнчивость не превышаетъ 9°,0, у насъ она достигаетъ въ Августѣ только до 5°,1 Ц. Итакъ мы видимъ, что непериодическія колебанія лѣтомъ значительно меньше и изъ теплыхъ мѣсяцевъ наибольшимъ у насъ постоянствомъ и устойчивостію отличаются Іюль и Августъ; значительная измѣнчивость зимнихъ мѣсяцевъ указываетъ на континентальность Астраханскаго климата. Близость Каспійскаго моря должна была бы умѣрять колебанія температуры, но его незначительное вліяніе не распространяется въ глубь степей, которыя своею обширностію подавляютъ вліяніе моря. Къ тому же у С. и СЗ. береговъ, прилегающаго къ нашему краю, Каспійскаго моря образуется зимой ледяная кора, чрезъ что умѣряющее дѣйствіе морскаго бассейна на температуру значительно умаляется. Кромѣ того причину быстрыхъ и значительныхъ у насъ колебаній температуры мы должны приписать отсутствію горъ на огромномъ

пространствѣ окружающихъ Астрахань степей, чрезъ что къ намъ безпрепятственъ доступъ вѣтрамъ со всѣхъ сторонъ.

Обращаясь къ разбору данныхъ о ходѣ *средней суточной* измѣнчивости температуры, мы видимъ изъ таблицы XI, представляющей выводы Е. Валена для г. Астрахани, что максимумъ средней суточной измѣнчивости падаетъ на 28-е Января, а минимумъ на 2-е число Іюля. Въ годовомъ ходѣ суточной измѣнчивости замѣчается одинъ только Январьскій максимумъ, отъ котораго идетъ постепенное уменьшеніе измѣнчивости къ Іюльскому минимуму, а отъ послѣдняго такое же постепенное увеличеніе къ зимнему максимуму. Вотъ тѣ данныя, представляющія впрочемъ выводы только для каждаго пятаго дня пятидневій каждаго мѣсяца, на основаніи которыхъ мы сдѣлали наше изложеніе о ходѣ средней суточной измѣнчивости:

Декабрь	4°,61
Январь	5,49
Февраль	4,62
Мартъ	3,44
Апрѣль	2,98
Май	2,71
Іюнь	2,58
Іюль	2,06
Августъ	2,25
Сентябрь	2,68
Октябрь	3,23
Ноябрь	3,35
Годъ	3,32

Для представленія полнаго хода *абсолютной суточной* измѣнчивости среднихъ температуръ, привожу свои выводы изъ 16-лѣтняго періода наблюденій, таблица XII, въ которой показаны крайнія среднія суточныя температуры для каждаго числа мѣсяца, съ указаніемъ года, отклоненіе ихъ отъ нормальной тем-

пературы, выведенной за тотъ же періодъ времени, и на основаніи этихъ данныхъ представлена абсолютная суточная измѣнчивость. Въ концѣ каждаго мѣсяца нами указаны крайнія среднія суточныя максимумы и минимумы и абсолютная суточная измѣнчивость мѣсяца.

По этой таблицѣ наиболѣе холодный день, наблюдавшійся въ Астрахани, былъ 20 Февраля 1880 года, а наиболѣе теплый 17 Іюля 1877 г. Границы колебаній абсолютной суточной измѣнчивости очень значительны, а именно она колеблется въ предѣлахъ 5°,2 и 30°,4, даже разность въ колебаніяхъ смежныхъ сутокъ доходитъ до 12°,7 Ц., что впрочемъ и естественно, такъ какъ для сравненія берутся довольно отдаленныя эпохи небольшихъ единицъ времени. Но и тутъ мы замѣчаемъ, что наибольшая разность въ колебаніяхъ смежныхъ сутокъ падаетъ на зимніе мѣсяцы.

Въ мѣсячныхъ выводахъ абсолютная суточная измѣнчивость представляетъ слѣдующія крупныя величины для:

Декабря	35°,1
Января	31,1
Февраля	33,1
Марта	26,2
Апрѣля	27,0
Мая	21,6
Іюня	18,3
Іюля	16,4
Августа	14,7
Сентября	22,3
Октября	26,3
Ноября	20,7

Эти выводы указываютъ на очень значительное колебаніе суточныхъ крайнихъ температуръ во всѣ мѣсяцы года, и что наибольшимъ колебаніямъ температура подвержена въ Декабрѣ, а наименьшимъ въ Августѣ.

Если мы возьмемъ изъ таблицы XII средній выводъ отклоненій абсолютныхъ крайнихъ величинъ средней суточной температуры, то получимъ слѣдующія среднія величины отклоненій:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
Для максимума.	7,8	8,2	8,5	6,3	6,4	5,7	4,8	4,9	4,4	5,3	6,1	6,0
Для минимума.	—10,7	—12,1	—11,1	—10,2	— 7,0	— 6,3	— 5,8	— 5,2	—5,1	— 6,3	— 8,1	— 7,8
Разность.	18,5	20,3	19,6	16,5	13,4	12,0	10,6	10,1	9,5	11,6	14,2	13,8

Обратимъ вниманіе на послѣднюю строку выводовъ, — они указываютъ намъ на выраженный максимумъ измѣнчивости въ Январѣ и минимумъ въ Августѣ, незначительное колебаніе величинъ отклоненій въ максимумѣ, а въ особенности незначительное увеличеніе максимумо въ Февраля, Апрѣля, Іюля и уменьшеніе въ Ноябрѣ зависитъ, вѣроятно, отъ кратковременности наблюденій взятыхъ для выводовъ. Впрочемъ, Ноябрьскій минимумъ довольно ясно выраженъ и замѣтенъ даже въ разности. Далѣе, мы видимъ, что амплитуда колебаній не особенно велика, а именно у максимумовъ немного болѣе 4°, а у минимумовъ 7°. Что же касается относительной величины отклоненій, то она у минимумовъ во всѣ мѣсяцы значительнѣе чѣмъ у максимумовъ, и въ зимніе мѣсяцы наиболѣе выражена.

Измѣненіе температуры изо дня въ день.

Первый предложившій этого рода вычисленія измѣненій температуры, для большей характеристики измѣнчивости климата, при сравненіи разныхъ мѣстъ, былъ Ханъ. Вотъ, что онъ

говоритъ по этому поводу [1]): Jedermann spricht von der grösseren oder geringeren Veränderlichkeit der Temperatur an seinem Wohnorte im Verhältnisse zu anderen Orten, aber vergebens sucht man nach Zahlengrössen, welche doch eine exakte Vergleichung ermöglichen würden». Для этого рода выводовъ онъ предлагаетъ, при неимѣніи ежечасныхъ наблюденій, брать разность суточныхъ среднихъ температуръ двухъ смежныхъ дней за цѣлый мѣсяцъ, затѣмъ полученныя разности сложить и сумму, не зависимо отъ знака служившаго къ обозначенію различія суточныхъ температуръ (±), раздѣлитъ на число дней мѣсяца, полученное частное и выразить среднюю измѣнчивость температуры, или другими словами, измѣненіе ея изо дня въ день. Ханъ замѣчаетъ, что измѣнчивость, которую Дове называетъ среднею, есть собственно средняя аномалія температуры извѣстнаго мѣсяца различныхъ лѣтъ наблюденій относительно къ среднему выводу изъ болѣе продолжительнаго ряда наблюденій, и предлагаетъ называть ее аномаліей. Академикъ Вильдъ возсталъ противъ этого перекрещиванія установившагося названія, подъ которымъ разумѣется извѣстное, строго опредѣленное, научное понятіе, и предлагаетъ съ своей стороны, получаемую по способу Хана измѣнчивость температуры назвать аномальнымъ измѣненіемъ или перемѣною температуры изо дня въ день, изъ мѣсяца въ мѣсяцъ и т. д.

Вотъ тѣ данныя, которыя добыты нами изъ 16-лѣтняго періода наблюденій, производившихся въ Астрахани, по способу Хана, для опредѣленія измѣненія температуры изо дня въ день въ г. Астрахани; они помѣщены въ таблицѣ XIII, изъ которой извлекаемъ средній выводъ и для сравненія представляемъ также средній выводъ Е. Валена изъ 44-лѣтнихъ наблюденій, для г. Астрахи, и нѣкоторыя данныя изъ выводовъ Хана, сгруппированныя имъ въ нѣсколько мѣстностей, и такъ:

---

1) Sitzungsberichte der Kais. Ak. der Wissenschaft zu Wien. Band LXXI, Heft 1. (Oester. Zeitschrift Bd. XI). Jahrgang, 1875.

МѢСТНОСТИ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Г. Астрахань:													
Выводы Г. Шперка . .	2,8	2,9	*3,0*	2,0	1,9	1,9	1,7	*1,6*	1,6	1,9	2,2	2,3	2,1
» Е. Валена. . .	2,9	*3,0*	3,0	2,2	1,9	1,9	1,7	*1,5*	1,5	1,7	2,2	2,3	2,1
Средняя Европа. . .	2,1	*2,2*	2,0	1,7	1,7	1,8	2,0	1,9	1,6	1,6	*1,4*	1,7	1,8
Европейская Россія . .	3,4	*3,9*	3,4	2,7	1,8	2,2	2,1	1,9	*1,7*	1,7	1,9	2,5	2,7
Западная Сибирь . . .	*4,7*	4,5	4,0	3,2	2,4	2,9	2,4	2,1	*1,8*	2,0	2,6	3,9	3,0

Всѣ эти данныя при общемъ обзорѣ годоваго хода измѣнчивости температуры изо дня въ день, представляютъ одинъ и тотъ же результатъ, а именно: они указываютъ, что наибольшей измѣнчивости, повсемѣстно, подвержены холодные мѣсяцы, а наименьшей — теплые. Но въ частности мы замѣчаемъ въ ходѣ измѣнчивости нѣкоторыя особенности, такъ: въ Средней Европѣ и Европейской Россіи ея максимумъ падаетъ на Январь мѣсяцъ, въ Астрахани отодвигается даже къ Февралю, въ Западной же Сибири съ наибольшею измѣнчивостію оказывается Декабрь мѣсяцъ. Далѣе, минимумъ измѣнчивости въ Европейской Россіи и Западной Сибири замѣчается въ Августѣ, въ Астрахани является раньше, а именно въ Іюлѣ, между тѣмъ какъ въ Средней Европѣ падаетъ на Октябрь мѣсяцъ. Къ годовой измѣнчивости въ Европѣ и Западной Сибири наиболѣе подходитъ Май мѣсяцъ въ Астрахани, а въ Россіи — Мартъ. Изысканія Хана, многосдѣлавшаго въ разработкѣ этого вопроса, показали, что въ высшихъ широтахъ измѣнчивость температуры вообще уменьшается отъ зимы къ лѣту и зимою около трехъ разъ болѣе, чѣмъ лѣтомъ. Затѣмъ, что въ высоколежащихъ надъ уровнемъ моря мѣстностяхъ наблюдается, хотя и въ меньшей степени, обратное увеличеніе измѣнчивости отъ зимы къ лѣту, точно также и близость большихъ водоемовъ вліяетъ на увеличеніе лѣтней измѣнчивости, вслѣдствіе чего, въ Средней Европѣ, минимумъ измѣнчивости отодвигается къ осени. Выводы, произведенные въ разныхъ мѣст-

ностяхъ земнаго шара, дали указанія на то, что измѣнчивость температуры изо дня въ день кромѣ того къ сѣверу увеличивается, а къ югу уменьшается, на что отчасти указываютъ и данныя, помѣщенныя въ приведенной нами выше табличкѣ. Изъ мѣстностей Сѣверной Сибири и Сѣверной Америки, лежащихъ въ 50° сѣв. шир. и имѣющихъ наибольшую измѣнчивость, она уменьшается по всѣмъ направленіямъ. Вообще на величину измѣнчивости сильно вліяютъ мѣстныя условія, географическая широта, возвышенное положеніе мѣстности, близость большихъ водоемовъ и многія другія еще не выясненныя условія.

Перехожу къ болѣе подробному разбору хода измѣнчивости изо дня въ день въ г. Астрахани. Годовая измѣнчивость колеблется въ границахъ между 1°,53 и 2°,39 Ц., причемъ наименьшею измѣнчивостію пользовались 1878 годъ —1°,83 и 1882 г. въ 1°,96, а наибольшую — въ 2°,39 имѣлъ 1871 г. и въ 2°,35— 1881 годъ. По мѣсячнымъ выводамъ наименьшая измѣнчивость въ 1°,1 падаетъ на Августъ 1876 г., наибольшей же величины въ 6°,1 измѣнчивость достигали въ Февралѣ 1871 г. и до 5°,5 въ Декабрѣ 1875 г. Въ зимніе мѣсяцы наблюдаются большіе предѣлы колебаній измѣнчивости, а именно отъ 1°,5 до 6°,1 Ц.; между тѣмъ какъ въ лѣтніе мѣсяцы измѣнчивость колеблется только между 1°,1 и 2°,5 Ц. Въ особенности равномѣрнымъ распредѣленіемъ, по годамъ, измѣнчивости — отличаются мѣсяцы Іюль и Августъ. О годовомъ ходѣ измѣнчивости температуры въ Астрахани замѣчу, что Май мѣсяцъ измѣнчивѣе Апрѣля и, что въ Октябрѣ измѣненіе температуры изо дня въ день быстро увеличивается, что зависитъ отъ значительнаго пониженія температуры, обусловливаемаго сильнымъ увеличеніемъ числа Е вѣтровъ, дующихъ изъ Западно-Сибирской антициклоны. Малая измѣнчивость Апрѣля зависитъ, какъ увидимъ ниже изъ разбора крайностей нагрѣванія и охлажденія, не отъ малаго измѣненія тепла въ этомъ мѣсяцѣ, но отъ незначительности колебаній максимумовъ температуры. Хотя мѣсячныя величины измѣнчивости температуры во всѣ мѣсяцы не представляютъ значительныхъ

разностей, но зимняя измѣнчивость для насъ болѣе чувствительна, вслѣдствіе частыхъ переходовъ мороза къ оттепели и обратно. По величинѣ своей годовой измѣнчивости Астрахань болѣе всего подходитъ къ Варшавѣ и Упсалѣ.

Хотя средняя измѣнчивость температуры (по Дове) и средняя измѣнчивость ея изо дня въ день (по Хану), обусловливаются одними и тѣми же возмущающими причинами, но при сравненіи обѣихъ измѣнчивостей мы замѣчаемъ разницу въ ихъ выводахъ, для примѣра представляемъ данныя для слѣдующихъ мѣстностей:

	Измѣнчивость t изо дня въ день (по Хану).	Средняя измѣнчивость t по Дове.	Отношеніе.
Астрахань	2°,1	1°,7	1°,2
Лугань	2,5	2,1	1,2
Богословскъ	3,4	2,3	1,5

Несовпаденіе и разность годоваго хода обоего рода измѣнчивостей температуры замѣчается и въ одной и той же мѣстности, но въ разные годы наблюденій какъ это видно изъ приводимаго ниже примѣра, въ которомъ представлены выводы въ Астрахани за три года, имѣющіе разной величины измѣнчивость; знакъ +, стоящій при средней измѣнчивости, означаетъ, что данный мѣсяцъ теплѣе, а знакъ —, что онъ холоднѣе средней многолѣтней мѣсячной.

МѢСЯЦЫ.	Многолѣтнія: (выводы Г. Шперка).		1871 годъ.		1878 годъ.		1882 годъ.	
	1. Измѣнчивость t изо дня въ день.	2. Средняя измѣнчивость.	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Декабрь	2,8	2,8	1,8	+1,6	2,1	+5,4	2,7	+0,6
Январь	2,9	2,9	4,6	—4,7	3,3	—1,7	1,9	+4,5
Февраль	3,0	2,4	6,1	—3,9	2,7	+1,2	3,0	—0,3
Мартъ	2,0	2,0	1,8	—0,3	1,4	+2,6	1,6	+1,4
Апрѣль	1,9	1,7	1,2	+2,6	2,2	—0,9	1,8	—3,1
Май	1,9	1,3	1,9	—1,6	1,2	—0,1	1,7	+0,4

МѢСЯЦЫ.	Многолѣтняя: (выводы Г. Шперка).		1871 годъ.		1878 годъ.		1882 годъ.	
	1. Измѣнчивость t изо дня въ день.	2. Средняя измѣнчивость.	1.	2.	1.	2.	1.	2.
Іюнь	1,7	1,1	1,3	—0,3	1,3	+3,4	2,0	+0,4
Іюль	1,6	1,1	1,6	+0,6	1,5	—1,5	1,4	+0,6
Августъ	1,6	0,9	1,5	+0,1	1,7	—1,5	1,6	+1,0
Сентябрь	1,9	1,2	1,9	—1,0	1,0	+0,4	1,5	+0,3
Октябрь	2,2	1,5	2,5	—1,3	1,6	+1,2	2,3	—4,1
Ноябрь	2,3	1,7	2,5	+0,9	2,0	+4,1	2,1	+3,2
Годъ	2,1	1,7	2,4	—0,6	1,8	+1,1	2,0	+0,4

Приведенныя въ этой таблицѣ данныя ясно указываютъ намъ на частое несовпаденіе величинъ измѣнчивости изо дня въ день съ среднею измѣнчивостію. Для сравненія нами взяты три года съ различною годовою измѣнчивостію температуры изо дня въ день, такъ первый 1871 годъ, представляющій наибольшую годовую измѣнчивость изо дня въ день, имѣетъ незначительную отрицательную среднію измѣнчивость. Въ 1878 г., при наименьшей годовой измѣнчивости изо дня въ день, наблюдалась довольно большая положительная аномалія, а въ 1882 г., имѣвшемъ среднію величину годовой измѣнчивости изо дня въ день, значительнѣе предыдущаго года, наблюдалась положительная аномалія меньшей величины. То же самое замѣчаемъ мы, сравнивая одноименные мѣсяцы разныхъ лѣтъ, такъ напр. Іюнь 1871 г., при измѣнчивости температуры изо дня въ день въ 1°,3, имѣетъ отрицательную среднюю измѣнчивость въ —0°,3; между тѣмъ тотъ же мѣсяцъ 1878 г., при той же величинѣ измѣнчивости изо дня въ день, имѣлъ положительную аномалію въ +3°,4. Сравнивая между собою сосѣдніе мѣсяцы, мы наталкиваемся нерѣдко на такое же несовпаденіе въ ходѣ обоего рода измѣнчивостей температуры. Такъ въ 1871 г., при Январьской измѣнчивости изо дня въ день въ +4°,6, аномалія же была въ —4°,7; въ Февралѣ, того же года, первая измѣнчивость увеличилась до

+6°1, между тѣмъ какъ вторая уменьшилась до —3°9 и т. д. Однимъ словомъ, очень часто мѣсяцъ съ значительною измѣнчивостью изо дня въ день имѣетъ малую аномалію и на оборотъ. Въ годовомъ ходѣ мы видимъ, что аномалія имѣетъ болѣе правильное теченіе, чѣмъ измѣнчивость температуры изо дня въ день и, что величина послѣдней въ Астрахани значительнѣе величинъ первой, въ особенности въ теплое время года. (См. табл. X и XIII).

Г. академикъ Вильдъ замѣчаетъ, что если для сравненія берутся одинаковые промежутки времени, то годовая величина измѣнчивости температуры изо дня въ день получится въ двое болѣе аномаліи; въ Астрахани, по моимъ выводамъ, эта разность далеко значительнѣе, такъ средняя величина годовой аномаліи 0°55, а годовая средней измѣнчивости изо дня въ день 2°14. Совершенно иные результаты получаются при опредѣленіи величинъ для ежедневныхъ среднихъ, такъ какъ при вычисленіи аномаліи тѣ дни, для которыхъ берутся разности, отстоятъ одинъ отъ другаго на цѣлый годъ, между тѣмъ какъ при вычисленіи измѣнчивости изо дня въ день берутся разности между днями, слѣдующими непосредственно одинъ за другимъ. Въ первомъ случаѣ, по истеченіи года могутъ случиться различныя и довольно значительныя комбинаціи въ возмущеніяхъ атмосферы; между тѣмъ какъ во второмъ случаѣ можетъ наступить только слѣдующій фазисъ одного и того же возмущенія, длящагося обыкновенно нѣсколько дней, а потому и разности для послѣдняго вывода получаются меньшія, чѣмъ для перваго.

Представленными выше выводами далеко не исчерпывается вопросъ объ измѣнчивости температуры, ибо они не дали намъ понятія ни о величинѣ единичныхъ случаевъ колебанія температуры, ни о томъ какъ часто совершаются эти колебанія и какъ велики смѣны въ повышеніи и въ паденіи температуръ. Вѣдь среднія величины могутъ получиться однѣ и тѣ же и въ томъ случаѣ, когда температура мало по малу достигаетъ значительнаго максимума или минимума и затѣмъ такимъ же

образомъ возвращается къ своему прежнему показанію, также какъ и въ томъ случаѣ, когда температура, хотя значительными, но рѣдкими скачками, то поднимается, то падаетъ, а также когда эти скачки, хотя и часты, но не велики. Для разъясненія затронутаго вопроса — какъ велики и часты въ Астрахани колебанія температуры, имѣются выводы за 44 года, произведенные Е. Валеномъ и помѣщенные нами въ таблицахъ XVI и XVII, въ первой показано число дней съ перемѣной температуры до опредѣленной степени въ 2°, 4° и т. д.; во второй—вѣроятность перемѣны температуры въ г. Астрахани на 2°, 4° и т. д.

Изслѣдованіе помѣщенныхъ въ этихъ таблицахъ данныхъ указываетъ на то, что въ Астрахани малыя колебанія температуры до 2° составляютъ въ теченіи года около двухъ третей всѣхъ измѣненій, и, что малыя колебанія всего чаще бываютъ лѣтомъ, при чемъ отъ своего Іюльскаго максимума они, въ обѣ стороны, постепенно уменьшаются къ Февральскому минимуму; но уже при измѣнчивости температуры болѣе двухъ градусовъ, минимумъ колебаній хотя и падаетъ на лѣтніе мѣсяцы, максимумъ же бываетъ весной, а именно въ Маѣ. Измѣнчивость отъ 4° до 6° окончательно господствуетъ въ зимніе мѣсяцы, при чемъ въ итогѣ сильно уменьшается число дней такъ, что въ зимнее время бываетъ не болѣе 5 дней, а лѣтомъ отъ одного до двухъ дней съ измѣненіемъ температуры отъ 4° до 6°, максимумъ колебаній падаетъ на Декабрь, а минимумъ на Іюль и Августъ мѣсяцы. Съ измѣнчивостію температуры отъ 6° до 8° ежегодно бываетъ въ Астрахани не болѣе 12 дней, съ максимумомъ — зимой, при чемъ въ Январѣ мѣсяцѣ бываетъ отъ 2-хъ до 3-хъ дней съ перемѣной погоды до 8°, между тѣмъ какъ лѣтомъ только на пять лѣтъ выпадаетъ одинъ день въ Іюлѣ съ подобнымъ значительнымъ колебаніемъ температуры. Въ Западной же Сибири, съ колебаніями температуры, превосходящими 6°, насчитывается въ году отъ 50 до 60 дней. Измѣнчивость выше 8° чрезвычайно рѣдко наблюдается въ Астрахани въ теплые мѣсяцы, а въ Іюлѣ даже не бываетъ, да и зимою появляется не болѣе

одного раза въ мѣсяцъ, а въ теченіи года бываетъ не болѣе 5 разъ. Колебанія температуры свыше 10° въ теченіи всего теплаго времени года, начиная съ Апрѣля до Сентября, не наблюдаются и, вообще, бываютъ не болѣе какъ въ три года одинъ разъ, появляясь всего чаще въ Январѣ. Впрочемъ, какъ исключеніе, въ Астрахани приходится наблюдать измѣненіе температуры, доходящее до 20° Ц.

Избытокъ теплоты отъ однѣхъ сутокъ къ другимъ составляетъ нагрѣваніе, а убыль ея, въ тотъ же періодъ времени, охлажденіе, которыя вычисляются по разности перваго и послѣдняго часа наблюденій (ежечасныхъ); но для Астрахани мы должны довольствоваться выводами изъ трехчасовыхъ наблюденій, при чемъ взята разность между средними суточными температурами двухъ смежныхъ дней. Въ таблицѣ XIV представлены выводы Г. Валена, указывающіе намъ предѣлы положительной и отрицательной перемѣнъ температуры въ Астрахани; какъ та, такъ и другая въ холодное время года значительнѣе, чѣмъ въ теплое, и въ общемъ ходѣ охлажденіе наступаетъ быстрѣе и бываетъ больше нагрѣванія. Для большей наглядности годоваго хода нагрѣванія и охлажденія я даю графическое изображеніе, табл. XXVIII, гдѣ видно, что въ Астрахани съ Сентября мѣсяца по Февраль охлажденіе нерѣдко бываетъ значительнѣе нагрѣванія, на что указываетъ взаимное перекрещиваніе линій ихъ хода. Но уже въ концѣ Января мѣсяца нагрѣваніе окончательно беретъ перевѣсъ и въ скоромъ времени, а именно въ Апрѣлѣ, достигаетъ максимума, на которомъ, съ незначительными колебаніями, держится до конца Іюня и, хотя съ этого времени замѣчается уменьшеніе, но оно очень незначительно до Сентября мѣсяца. Линія охлажденія въ своемъ ходѣ сильно уклоняется отъ хода нагрѣванія съ 3-й пентады Марта до начала Августа. Что же касается до линіи средней измѣнчивости температуры изо дня въ день, то она, служа выраженіемъ средней величины между положительной и отрицательной перемѣнами погоды, располагается, какъ и слѣ-

довало ожидать, между предыдущими линіями. Остается указать еще на абсолютныя крайности нагрѣванія и охлажденія, мѣсячныя величины которыхъ помѣщены въ таблицѣ XV, изъ послѣдней мы и дѣлаемъ выборку крайнихъ максимумовъ и минимумовъ нагрѣванія и охлажденія и средній выводъ, помѣщенные для г. Астрахани въ нижеслѣдующей таблицѣ.

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
1) Нагрѣваніе:												
Максимумъ.	14,6	12,4	15,6	15,7	8,7	8,0	6,3	7,2	8,6	5,9	11,1	9,2
Минимумъ	2,7	2,7	3,7	3,0	2,5	2,2	1,9	1,6	1,7	2,0	3,0	3,1
Средній выводъ. . .	7,9	8,1	8,8	6,1	4,7	4,5	4,1	3,7	3,4	3,9	5,3	5,8
2) Охлажденіе:												
Максимумъ.	17,2	18,6	18,2	15,4	9,5	12,9	9,3	10,4	9,4	10,9	12,3	14,6
Минимумъ	5,0	2,9	3,8	2,8	2,1	3,1	1,8	2,3	2,0	2,5	3,2	3,2
Средній выводъ. . .	9,6	10,2	8,2	6,9	5,6	6,2	5,5	4,9	5,5	6,1	8,5	8,0

Средній выводъ годоваго хода максимумовъ и минимумовъ нагрѣванія и охлажденія указываетъ, что въ ходѣ перваго замѣчается бо́льшая правильность и мѣсячныя величины его значительно меньше таковыхъ же для охлажденія. Въ теченіи года у нагрѣванія имѣется одинъ максимумъ въ Февралѣ и одинъ минимумъ въ Августѣ. Въ среднемъ выводѣ охлажденіе представляетъ менѣе ясно выраженный максимумъ въ Январѣ и болѣе ясно выраженный минимумъ въ Іюлѣ. Замѣчательна кромѣ того незначительная средняя величина охлажденія въ Февралѣ, которая оказывается меньше таковой же нагрѣванія, составляя какъ бы исключеніе изъ общаго правила годоваго хода нагрѣванія и охлажденія, такъ какъ послѣднее въ теченіе всѣхъ остальныхъ мѣсяцевъ значительнѣе нагрѣванія.

Изученіе непеpіодическихъ колебаній привели Дове къ заключенію, что значительныя отклоненія отъ нормальнаго хода температуры не ограничиваются опредѣленною мѣстностію, но распространяются на болѣе или менѣе значительное пространство, и, что особенно высокая или низкая температура не наблюдается одновременно на всемъ земномъ шарѣ, но что увеличеніе тепла въ одномъ мѣстѣ влечетъ пониженіе его въ другомъ, это и составляетъ законъ компенсаціи въ пространствѣ. Что же касается до послѣдовательности непеpіодическихъ колебаній во времени (или компенсаціи), то, произведенныя изслѣдованія заставляютъ высказаться (Кеппенъ и др.) за существованіе въ природѣ стремленія къ сохраненію установившагося характера погоды такъ, что вѣроятность перемѣны температуры и другихъ метеорологическихъ факторовъ меньше ихъ постоянства.

Въ общежитіи сильно распространено мнѣніе, что компенсація во времени распространяется на времена года; такъ полагаютъ, что обыкновенно за холодною зимою слѣдуетъ теплое лѣто и обратно. Чтобы убѣдиться, что подобное уравновѣшеніе тепла, въ опредѣленной мѣстности, не бываетъ постоянно, обращаюсь къ наблюденіямъ г. Астрахани, изъ которыхъ видно, что въ теченіи 44 лѣтъ, текущаго столѣтія, за теплой зимой слѣдовало 12 разъ жаркое лѣто, а послѣ холодной зимы 9 разъ наблюдалось и прохладное лѣто. Въ теченіи остальныхъ 23 лѣтъ холодная зима смѣнялась болѣе теплымъ лѣтомъ, или, наоборотъ, за умѣренно-холодной зимой слѣдовало и прохладное лѣто, слѣдовательно удачное предсказаніе возможно на половину.

Если для сравненія возьмемъ годы, отличающіеся наиболѣе высокой и низкой температурой, то увидимъ, что положительныя и отрицательныя *отклоненія* падаютъ на всѣ мѣсяцы года, такъ напримѣръ (см. таблицу на стр. 69).

Къ этому-же вопросу мы должны отнести сильно распространенную и еще менѣе состоятельную вѣру въ ежегодные возвраты холода и тепла въ опредѣленное время; такъ напримѣръ въ Россіи, а въ особенности въ Сибири, распространено

годы:	Годовая температ.	Декабря.	Января.	Февраля.	Марта.	Апрѣля.	Мая.	Іюня.	Іюля.	Августа.	Сентября.	Октября.	Ноября.
1862	7,75	—6,6	—0,1	—3,4	+1,3	+1,0	—2,4	+0,3	+0,1	—2,4	—0,6	—4,8	—2,6
1861	8,00	—1,4	—4,7	—2,6	+0,1	—2,7	—1,0	—3,9	+0,7	—2,0	+0,3	—3,2	+2,6
1855	11,00	—0,9	+4,0	+4,2	+3,8	+3,4	+4,6	+1,5	0,0	+1,3	—2,0	+1,1	—2,3
1851	10,72	+1,9	—0,9	+0,9	—0,2	+0,7	+4,4	+1,8	—0,3	+0,5	+2,7	+1,0	+2,9

убѣжденіе, что въ извѣстные именно дни наступаютъ зимою болѣе сильные холода, такъ говорятъ о первыхъ Никольскихъ морозахъ, 6 (18) Декабря, при чемъ на Руси сложилась даже поговорка, «Варвара стелетъ, Савва мститъ, а Никола гвоздитъ». Затѣмъ, по народному воззрѣнію, слѣдуютъ морозы Рождественскіе, 25 Декабря (6 Января), Крещенскіе, 6 (18) Января и т. д. и наконецъ, по мнѣнію сибиряковъ, послѣдніе морозы бываютъ Аѳанасьевскіе, 16 (28) Февраля. Но особенное вниманіе спеціалистовъ-метеорологовъ обратили на себя майскіе холода, вѣроятно отъ того, что это явленіе наиболѣе выражено въ западной Европѣ, въ особенности въ Германіи и Франціи. Такъ какъ это время совпадаетъ у католиковъ съ чествованіемъ воспоминанія трёхъ святыхъ — Панкратія, Саватія и Бонифація, которые получили поэтому названіе трёхъ ледяныхъ мужей или святыхъ, «die drei Eismänner» или «trois saints de glace». Метеорологи старались объяснить причину возврата холода, въ опредѣленное время, съ 12-го по 14-е Мая, вліяніемъ вѣтровъ, приносящихъ холодныя воздушныя волны изъ полярныхъ мѣстъ; въ Сибири приписываютъ Майскіе холода — таянію снѣговъ въ тайгахъ (лѣсахъ) и на вершинахъ горъ; но и по настоящее время вопросъ этотъ остается не разрѣшеннымъ. Посмотримъ имѣютъ ли мѣсто въ климатѣ Астрахани означенные выше періодическіе возвраты холода? Для выясненія себѣ вопроса о пониженіи температуры въ Маѣ и о возвратѣ тепла въ Октябрѣ, о такъ называемомъ въ общежитіи — «бабьемъ лѣтѣ», я вы-

чертилъ (кривыя) линіи хода температуры за означенные два мѣсяца, отдѣльно по годамъ, за 16 лѣтъ; полученные мною этимъ способомъ результаты привели къ заключенію, что постояннаго пониженія температуры, въ извѣстные, опредѣленные дни Мая, а также повышенія ея въ Октябрѣ, въ Астрахани не бываетъ, такъ какъ въ ходѣ полученныхъ кривыхъ линій замѣтно въ одни годы повышеніе, а въ другіе пониженіе температуры въ одни и тѣ же дни. Кромѣ того, если бы эти, предполагаемыя постоянныя періодическія измѣненія тепла имѣли мѣсто, то они ясно выразились бы и въ линіи хода средней суточной температуры; но этого нѣтъ, такъ мы видимъ, что (граф. изобр. хода сут. темп., табл. XXIII) линіи хода суточной температуры, ни въ Маѣ, ни въ Октябрѣ, не представляютъ болѣе выраженныхъ колебаній, которыя обозначились бы болѣе ломанною линіею ихъ хода. Въ табл. XXV, представляющей ходъ температуры по пятидневіямъ, мы усматриваемъ въ Маѣ незначительное паденіе температуры, но не въ началѣ мѣсяца, а въ 5-й его пентадѣ; тамъ же видно, что въ Астрахани бываютъ болѣе значительныя паденія температуры въ слѣдующіе періоды: послѣ небольшаго повышенія тепла въ 5-мъ пятидневіи Января, слѣдуетъ пониженіе температуры въ 1-й и 4-й пентадахъ Февраля, послѣ чего начинается быстрое, послѣдовательное, повышеніе тепла къ Іюльскому максимуму; за исключеніемъ указаннаго пониженія температуры въ 5-й пентадѣ Мая, наиболѣе еще выражено пониженіе тепла въ 4-мъ пятидневіи Іюня. Что же касается до хода температуры въ Октябрѣ, то линія хода въ этомъ мѣсяцѣ указываетъ намъ на постепенное паденіе тепла. Далѣе, разборъ данныхъ о ходѣ температуры, за отдѣльные годы, показываетъ, что въ дни, въ которые, по народному убѣжденію, должны быть морозы, нерѣдко средняя суточная температура въ Астрахани стояла выше нуля, такъ напримѣръ: 6-го Декабря 1884 года было 6°,9 Ц., а въ 1880 г. даже 7°,3; затѣмъ, въ 1874 г., 25 Декабря 4°,6; 6 Января 1877 г. 2°,2; а въ 1879 г. 3°,8; 2 Февраля 1884 г. 0°,2; 16 Февраля 1880 г. 3°,5. Наконецъ въ Маѣ 1872 г. средняя суточная тем-

пература за 12-е число 24°,6, 13-го 22°,9 и 14-го 25°,8. Слѣдовательно, приведенные нами примѣры заставляютъ насъ заключить, что въ Астрахани постоянныхъ возвратовъ холода, въ опредѣленные дни, не бываетъ и, что у насъ самые холодные, морозные, дни падаютъ преимущественно на вторую половину Января и начало Февраля, какъ видно изъ хода линій при разсмотрѣніи таблицъ XXIII, XXIV и XXV. Затронутый нами вопросъ о періодическомъ возвратѣ температуры соединенъ съ вопросомъ объ измѣненіи климата. Часто въ разговорѣ приходится слышать мнѣніе, что будто бы климатъ Астрахани, за послѣднее время, сильно измѣнился, сталъ умѣреннѣе. Говорятъ, нѣтъ болѣе тѣхъ невыносимыхъ лѣтнихъ жаровъ, да и зимы стали не такъ суровы! Обращаясь за справкой къ лѣтописямъ Главной Физической Обсерваторіи, мы находимъ, что память нашимъ старожиламъ сильно измѣнила, такъ какъ лѣтописи указываютъ неопровержимыми числовыми данными, что въ 50-хъ и 60-хъ годахъ, текущаго столѣтія, средняя температура лѣта была ниже температуры послѣднихъ лѣтъ, а въ 1883 г. въ Іюлѣ мѣсяцѣ наблюдался даже одинъ изъ наибольшихъ максимумовъ температуры въ 37°,5 Ц.; то же самое должны мы сказать и о зимахъ, средняя температура которыхъ была не только ниже предыдущихъ зимъ, но въ Январѣ 1883 года встрѣчается даже одинъ изъ наиболѣе крайнихъ минимумовъ въ —30°,5 Ц. Выводы Г. Вильда о вѣковомъ ходѣ температуры въ г. С.-Петербургѣ указали, что за 128-лѣтній періодъ времени не было постояннаго и постепеннаго измѣненія температуры въ одну сторону, но, что продолжительный рядъ холодныхъ годовъ смѣнялся годами болѣе теплыми, и, что величина періодовъ повышенія и пониженія температуры для Петербурга около 23 лѣтъ, а величина амплитуды этихъ пятилѣтнихъ періодическихъ колебаній измѣняется отъ 1° до 2° Ц. Изъ выведенныхъ нами для г. Астрахани среднихъ пятилѣтнихъ температуръ (табл. VI) ясно видно, что климатъ Астрахани съ 1838 г. нисколько не измѣнился, такъ какъ средняя годовая температура

остается одна и та же и пятилѣтія температуры колеблятся въ границахъ между 8°,8 и 10°,0, составляя амплитуду, за 45-лѣтній періодъ наблюденій, въ 1°,2 Ц., а отклоненія средней температуры пятилѣтій отъ средней нормальной не представляютъ прогрессивнаго уклоненія въ ту или другую сторону, т. е. ни уменьшенія, ни увеличенія тепла, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ:

Съ 1838—42.	Съ 1845—49.	Съ 1850—54.	Съ 1855—59.	Съ 1860—64.	Съ 1865—69.	Съ 1871—75.	Съ 1876—80.	Съ 1881—85.
—0°,4	±0°,0	+0°,3	+0°,6	—0°,6	±0°,0	+0°,2	+0°,6	+0°,2

Подобные же выводы получаются и для отклоненій средней температуры отдѣльныхъ лѣтъ отъ нормальной многолѣтней, при чемъ знаки плюсъ и минусъ постоянно чередуются съ начала до конца наблюденій, не указывая на измѣненіе климата. Да, и дѣйствительно, чтобы климатъ какой либо мѣстности могъ существенно измѣниться, для этого необходимы значительные перевороты. Мы видили, что малое возвышеніе Астраханскаго края надъ уровнемъ моря не играетъ почти никакой роли въ измѣненіи климата, и, что даже существованіе обширнаго водоема Каспійскаго моря вліяетъ незначительно и то только на лежащія вблизи его береговъ мѣстности, такъ какъ другія условія, конфигурація мѣстности и составъ ея почвы, берутъ перевѣсъ и обусловливаютъ извѣстный характеръ климата прикаспійскихъ странъ.

Знаніе непериодическихъ колебаній температуры важно въ предсказаніяхъ погоды, такъ какъ даетъ возможность заключить о продолжительности наблюдаемой погоды, ибо по одному даже дню, если температура его представляетъ сильное отклоненіе отъ нормальной средней, мы имѣемъ право заключить, что причина, вызвавшая пониженіе тепла, не имѣетъ мѣстнаго характера, а распространена на болѣе или менѣе обширное пространство и, что установившееся состояніе погоды будетъ про-

должительно. Поясню примѣрами, въ 1874 г. Іюль въ Астрахани отличался низкой температурой, съ отклоненіемъ средней мѣсячной отъ нормальной на —3°,3 Ц.; причина этого значительнаго и длительнаго пониженія тепла заключалась въ низкомъ давленіи въ сѣверо-западной Россіи, давшемъ холодные и влажные сѣверные и западные вѣтры. Но особенно замѣчателенъ былъ для Астрахани, по низкой температурѣ, Декабрь 1877 г., съ средней мѣсячной температурой въ —7°,0, что давало отклоненіе отъ нормальной равное —3°,9 Ц. Этотъ необыкновенный холодъ находился въ зависимости отъ антициклона западной Сибири, наградившаго городъ сильными восточными вѣтрами, принесшими въ прикаспійскую низменность холодный воздухъ изъ Сибири.

Сравненіе температуры г. Астрахани съ другими мѣстностями. Изотермы.

При изученіи климата каждой мѣстности не достаточно знать свойственныя исключительно только ей метеорологическія данныя, знаніе которыхъ не дѣлаетъ намъ еще вполнѣ яснымъ представленіе о климатѣ страны; для составленія же себѣ полнаго понятія о климатѣ извѣстной мѣстности, необходимо сравненіе его съ другими. Точное знаніе и объясненіе метеорологическихъ явленій возможно только при изслѣдованіи хода ихъ на возможно большей части земнаго шара; для этого изученія, со времени Гумбольдта, начали соединять линіями различныя мѣстности, имѣющія одинаковыя метеорологическія элементы. Такъ, для изученія тепла, линіи, соединяющія различныя мѣста, имѣющія одну и ту же среднюю мѣсячную температуру, названы изотермами. Гумбольдтъ, въ своихъ изслѣдованіяхъ, линіи съ одинаковой средней температурой зимы назвалъ—изохименами, а лѣта—изотерами. Проведеніе изотермическихъ линій въ Россіи, раскинувшейся по обширной равнинѣ, съ незначительнымъ и однообразнымъ поднятіемъ надъ уровнемъ моря, очень удобно. Характери-

стической чертой климата Россіи служитъ постепенное уменьшеніе тепла отъ запада къ востоку и съ сѣвера на югъ, или иначе, чѣмъ дальше углубляемся внутрь страны, тѣмъ зима дѣлается холоднѣе, а лѣто—жарче; при чемъ возрастаніе лѣтняго тепла въ большей части Россіи идетъ медленнѣе, чѣмъ зимнее пониженіе температуры; но въ Астрахани мы видѣли, что въ переходное время года, а именно — весной температура возрастаетъ быстрѣе, а осенью убыль тепла идетъ медленнѣе, на что вліяетъ близость Каспія и отсутствіе снѣжнаго покрова. Такъ какъ морской климатъ принято считать нормальнымъ, то многія мѣстности Россіи, лежащія далеко внутри страны, подъ одною и тою же географической широтой, должны представлять значительное отклоненіе отъ этого нормальнаго хода.

При сравненіи температуры разныхъ мѣстъ легко убѣдиться, что изотермы вообще не совпадаютъ съ параллелями широтъ и неравномѣрно отстоятъ другъ отъ друга; своими выпуклостями и вогнутостями онѣ указываютъ на вліяніе различныхъ мѣстныхъ причинъ. По изслѣдованіямъ Г. Веселовскаго въ Россіи на каждыя 278 верстъ съ сѣвера на югъ и на 555 верстъ съ запада на востокъ средняя годовая температура возрастаетъ на 1°,25 Ц. А. И. Воейковъ указываетъ на особенно медленную убыль температуры сѣвернѣе 50° шир., на одинъ градусъ приходится приблизительно 0°,4 Ц., при чемъ убыль температуры зимой немного менѣе чѣмъ лѣтомъ. При приближеніи къ Арало-Каспійскимъ степямъ измѣненіе температуры съ сѣвера на югъ идетъ быстрѣе, особенно весной, въ сравненіи съ зимою. Весна въ степяхъ рано начинается, вслѣдствіе отсутствія снѣжнаго покрова, такъ какъ на таяніе снѣга не тратится тепло, а потому и поднятіе температуры идетъ быстрѣе. Зимой — температура сильно убываетъ съ запада на востокъ, указывая на то, что вліяніе материка важнѣе вліянія широтъ. Температура же лѣта мало-по-малу возрастаетъ отъ запада къ востоку, и, чѣмъ далѣе въ глубь материка, тѣмъ это возрастаніе идетъ медленнѣе. Напротивъ, разность температуры значи-

тельна по направленію къ ЮВ., гдѣ высокая температура развивается вслѣдствіе сухости воздуха и малой высоты надъ уровнемъ моря песчано-низменныхъ степей, которыя уходя въ среднюю Азію, даютъ просторъ сухимъ вѣтрамъ, приносящимъ жаръ — лѣтомъ и холодъ — зимою; между тѣмъ какъ съ запада доступъ морскимъ влажнымъ вѣтрамъ затрудненъ нѣсколькими цѣпями горъ. Повторяемъ, что отсутствіе снѣжнаго покрова ведетъ и зимой, при теплыхъ вѣтрахъ, къ болѣе сильному поднятію температуры, сравнительно съ мѣстностями, имѣющими глубокій снѣгъ, такъ какъ на таяніе его не тратится тепла, идущаго прямо на повышеніе температуры. Астраханскій край по рѣзкимъ переходамъ температуры и лѣтнимъ жарамъ составляетъ переходъ къ климату Средне-Азійскихъ степей. Обращаясь къ разбору изотермъ, проходящихъ по Астраханскому краю, мы видимъ, что занимаемая имъ площадь лежитъ между годовыми изотермами отъ 7° до 10° Ц.; при чемъ Астрахань, по средней своей годовой температурѣ въ 9°,4, ближе всего подходитъ къ Одессѣ (9°,6), Херсону (9°,8) и Женевѣ (9°,3). Годовыя изотермы, проходящія въ мѣстностяхъ, лежащихъ по прибрежью Каспія, поднимаются у моря къ сѣверу, образуя на морѣ небольшую вогнутость, обращенную къ ЮЗ., и, поднявшись слегка у восточныхъ береговъ Каспія, снова понижаются къ югу. Обращаясь затѣмъ къ разсмотрѣнію мѣсячныхъ изотермъ, начну съ Октябрьской, которая въ большей части Россіи, по своей абсолютной величинѣ и своему ходу, наиболѣе подходитъ къ годовой, хотя, впрочемъ, въ Астрахани къ годовой по величинѣ ближе подходитъ Апрѣльская изотерма. Астраханскій край лежитъ въ Октябрѣ между изотермами отъ 7°,5 до 11°,0 Ц., при чемъ изотерма въ 10°,0, проходя черезъ Астрахань, идетъ по сѣверному берегу Каспія, образуя дугу, обращенную выпуклостію къ СВ., у западныхъ береговъ моря она слегка поднимается къ сѣверу, а у восточныхъ— болѣе круто опускается къ югу. Изъ взятыхъ мной для сравненія мѣстностей ближе всего подходятъ къ изотермѣ Астрахани въ 10°,0: Женева (9°,9), Херсонъ и Одесса (11°,2).

Въ Ноябрѣ мѣсяцѣ дни становятся значительно короче, высота солнца надъ горизонтомъ уменьшается, при чемъ уголъ паденія солнечныхъ лучей дѣлается косвеннѣе, вслѣдствіе чего нагрѣвательная сила ихъ уменьшается, что обнаруживается пониженіемъ температуры, которое было бы въ Астрахани еще значительнѣе, если бы воды Каспійскаго моря не задерживали, своею болѣе высокою температурою, пониженіе тепла воздуха, въ теченіи всего Октября и отчасти Ноября мѣсяцевъ. Астраханская губернія въ Ноябрѣ заключена между изотермами отъ 0° до 4° Ц., которыя, направляясь съ С. на Ю., образуютъ на морѣ, у его береговъ, небольшіе изгибы, обращенные выпуклостію къ СВ. Средняя мѣсячная температура Астрахани въ 3°,2 значительно ниже температуры лежащихъ съ ней подъ одной широтой мѣстъ; такъ въ Одессѣ и Херсонѣ 4°,6 и въ Женевѣ 4°,5.

Въ Декабрѣ мѣсяцѣ разность температуръ суши и моря продолжаетъ увеличиваться, замерзшее же у своихъ сѣверныхъ береговъ Каспійское море, представляя условія одинакія съ окружающей сушею, содѣйствуетъ пониженію температуры, такъ что образовавшійся на Каспіѣ мѣстный центръ тепла, съ небольшимъ максимумомъ зимней температуры отъ 8° до 10° Ц., удаляется въ юго-восточную часть моря, а Астраханскій край, открытый притоку холоднаго воздуха изъ СЗ. Сибирскаго и Средне-Азіатскаго антициклона, заключенъ между изотермами отъ —3°,0 до —6°,5 Ц. Лежащія же вблизи моря мѣстности пользуются болѣе высокой температурой, находящейся въ зависимости отъ слѣдующихъ мѣстныхъ условій; до полнаго замерзанія водъ сѣверо-западной части Каспійскаго моря, при превращеніи воды въ ледъ, развивается тепло, которое, къ тому же при болѣе высокой температурѣ водъ моря согрѣваетъ окружающій воздухъ, порождая туманы и развивая усиленную облачность, препятствующіе быстрому охлажденію Каспійскаго моря, а также лучеиспусканію поверхности его водъ и прилегающей суши. Въ своемъ ходѣ изотермы, при приближеніи къ западнымъ берегамъ Каспія, опускаются къ югу, а на морѣ поднимаются, образуя выпуклости,

обращенныя вершинами къ СВ.; затѣмъ, у восточныхъ береговъ моря, онѣ круто опускаются къ югу; изотермы, лежащія сѣвернѣе, имѣютъ менѣе замѣтные изгибы и направляются съ СЗ. на ЮВ. Мѣсячная температура Астрахани —3°,1 Ц., Херсона —1°,3 и Одессы —0°,9.

Въ Январѣ наступаетъ наибольшая разность температуръ различныхъ мѣстностей. Каспійское море въ этомъ мѣсяцѣ значительно охладилось, вслѣдствіе чего линіи изотермъ сглаживаются, хотя все еще замѣчаются на морѣ дуги, обращенныя выпуклостію къ сѣверу вслѣдствіе высокой температуры водъ, не замерзающей части Каспія. Слѣдующія данныя указываютъ на умѣряющее дѣйствіе водъ Каспійскаго моря на мѣстности, лежащія у его береговъ, такъ выводы изъ 10-лѣтнихъ наблюденій, за одни и тѣ же годы, въ лежащемъ на восточномъ берегу Каспійскаго моря Красноводскѣ и на западномъ берегу — Баку, подъ одною и тою же широтой, значительно разнятся, между собою а именно:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
Баку, 40°22′ с. ш. и 49°50′ в. д.	6°,8	3°,3	3°,9	6°,8	11°,2	18°,4	22°,8	25°,8	25°,8	21°,8	17°,1	11°,3
Красноводскъ, 40°0′ с. ш. и 52°59′ в. д. . .	5,6	0,8	2,8	8,3	14,1	21,6	25,3	28,3	28,0	23,1	16,4	10,5

Баку, огражденный съ юга и запада горами, подверженъ болѣе вліянію воздушныхъ теченій, идущихъ съ С. изъ Сибири и изъ Средней-Азіи, но воздухъ, проходя надъ моремъ, смягчаетъ температуру зимнихъ холодовъ и лѣтнихъ жаровъ въ Баку болѣе, чѣмъ въ Красноводскѣ, находящемся на пути тѣхъ же вѣтровъ, но дующихъ здѣсь съ материка на море.

Въ Январѣ весь Астраханскій край лежитъ между изотермами —6° до —10° Ц., представляющими наименьшія предѣльныя среднія температуры. Астрахань имѣетъ изотерму —7°,0, между тѣмъ какъ въ другихъ, лежащихъ съ нею подъ одной и той же широтой мѣстностяхъ, температура Января не такъ низка, такъ въ Херсонѣ —3°,8, въ Одессѣ —3°,7, а въ Женевѣ только —0°,8 Ц.

Въ Февралѣ мѣсяцѣ въ бо́льшей части Россіи замѣчается обратное передвиженіе изотермъ отъ Ю. на С.; но въ Арало-Каспійской низменности онѣ сохраняютъ еще январьское положеніе, при чемъ изгибъ изотермъ у береговъ Каспійскаго моря менѣе выраженъ и Астраханскій край лежитъ въ области изотермъ отъ —5°,5 до —9°,5 Ц. Въ этомъ мѣсяцѣ начинается иногда значительное таяніе льда въ низовьяхъ Волги и у морскихъ береговъ, задерживающее возрастаніе температуры, такъ какъ на таяніе льда требуется значительная затрата тепла; это вліяніе особенно рѣзко выражено въ ходѣ изотермы слѣдующаго мѣсяца Марта, а отчасти и въ Апрѣлѣ.

Хотя въ Мартѣ обнаруживается передвиженіе изотермъ въ Астраханскомъ краѣ къ С., но это передвиженіе сильно замедленно, какъ мы сказали, таяніемъ льда, особенно у западныхъ береговъ Каспія, вслѣдствіе чего здѣсь изотермы, въ своемъ ходѣ, образуютъ значительные изгибы къ Югу. Астраханская губернія лежитъ въ предѣлахъ между изотермами 0°,0 и —3°,0 Ц., при чемъ въ гор. Астрахани температура Марта —0°,3 Ц., въ Одессѣ 1°,9, въ Херсонѣ 2°,1 и въ Женевѣ 4°,6 Ц.

Въ Апрѣлѣ обнаруживается еще болѣе значительная разница нагрѣванія суши, сравнительно съ моремъ, лучами довольно высоко поднимающагося надъ горизонтомъ солнца, вслѣдствіе чего у западныхъ береговъ Каспія изотермы сильно изгибаются къ югу, но перейдя море, онѣ снова поднимаются къ сѣверу у восточныхъ береговъ. Мѣстность Астраханской губерніи заключена между изотермами отъ 7°,0 до 9°,5 Ц., которыя менѣе жмутся другъ къ другу, чѣмъ изотермы предыдущихъ мѣсяцевъ, при

чемъ изотерма въ 9°,0 дѣлаетъ сильный изгибъ къ югу на Каспійскомъ морѣ, изотерма же въ 8°,0 представляетъ значительно меньшій изгибъ къ югу, касаясь выпуклостію своей дуги слегка сѣверо-восточнаго побережья Каспія. Температура Апрѣля въ Астрахани 9°,3 Ц. близка къ температурѣ остальныхъ мѣстъ, взятыхъ нами для сравненія, такъ въ Одессѣ 8°,6, въ Херсонѣ 9°,5 и въ Женевѣ 9°,0 Ц.

Въ Маѣ мѣсяцѣ надъ Каспійскимъ моремъ образуется вполнѣ опредѣленный мѣстный минимумъ температуры, береговая полоса у моря представляетъ болѣе высокую температуру, чѣмъ лежащее южнѣе море. Весь Астраханскій край заключенъ между двумя только изотермами отъ 16°,0 до 18°,0 Ц. Линіи изотермъ идутъ почти по параллелямъ, слегка опускаясь къ югу на западѣ, а на востокѣ поднимаясь къ сѣверу. Астрахань имѣетъ среднюю температуру 17°,8 Ц., значительно выше Одессы, имѣющей только 15°,5, Херсона 16°,6 и Женевы 13°,2 Ц.

Съ Мая мѣсяца суша продолжаетъ все сильнѣе и сильнѣе нагрѣваться лучами солнца, сравнительно съ близь лежащимъ моремъ, вслѣдствіе чего является движеніе къ югу линій Іюньскихъ изотермъ у береговъ моря; вся губернія заключена между изотермами отъ 21°,0 до 23°,0 Ц. Средняя температура г. Астрахани 22°,8, Херсона 21°,3, Одессы 20°,6.

Съ наступленіемъ Іюля жары достигаютъ крайняго предѣла, при чемъ наибольшая изотерма въ 26°,0 сильно уклоняется на морѣ къ югу, поднимаясь у береговъ къ сѣверу; изотермы въ 25°,0 и въ 24°,0 образуютъ выпуклость, обращенную къ сѣверу, при чемъ ихъ концы — западный и восточный понижаются къ югу. Вся площадь губерніи заключена между изотермами 23°,5 и 25°,7, послѣдняя проходитъ около г. Астрахани. Изъ взятыхъ нами для сравненія мѣстностей Одесса, болѣе другихъ подходящая по топографическимъ своимъ свойствамъ къ Астрахани — также окружена безлѣсною степью, лежитъ у морскаго берега, но имѣетъ температуру Іюля только 22°,8; въ Баку, лежащемъ на 6° южнѣе, температура Іюля не выше Астрахан-

ской (25°,6 до 25°,8), въ Херсонѣ 23°,6, а въ Женевѣ только 18°,8. Чтобы лучше судить о жаркихъ дняхъ въ Астрахани, укажемъ на то, что средняя температура Астраханскаго лѣта 23°,9 Ц., при чемъ средняя температура этого же времени, взятая въ часъ по полудни, доходитъ до 28°,3, а средняя температура наиболѣе теплаго мѣсяца Іюля, въ часъ по полудни, до 29°,6. Но лѣтняя жара днемъ у насъ менѣе тягостна, чѣмъ вечеромъ, благодаря бо́льшей сухости воздуха и вѣтру. При этомъ мы должны имѣть въ виду, что продолжительныя наблюденія были сдѣланы лишь въ мѣстностяхъ, гдѣ эти условія нѣсколько смягчены — близостію моря, большою рѣкою, камышами и т. д., а потому нѣтъ сомнѣнія, что въ открытой степи температура лѣтнихъ мѣсяцевъ должна оказаться, при наблюденіи, еще выше, чѣмъ въ Астрахани. Сильному нагрѣванію суши въ Астраханской губерніи много способствуетъ составъ ея глинисто-песчаной или песчано-сланцеватой почвы, оголенной совершенно отъ растительности; жалкая сама по себѣ, эта растительность окончательно выжигается палящими лучами высокостоящаго лѣтняго солнца, чему не мало способствуетъ ясность неба и сухость воздуха. Итакъ, увеличеніе числа ясныхъ дней, освѣщенныхъ солнцемъ; сухость воздуха, возрастающая подъ вліяніемъ возвышенной температуры, при чемъ падающіе вертикально солнечные лучи, проходя черезъ слой болѣе рѣдкаго и не насыщеннаго водяными парами воздуха, сильно накаляютъ обнаженную отъ зелени глинисто-песчаную поверхность нашего пустыннаго края, вызываютъ часто повторяющіяся у насъ лѣтнія засухи, составляющія характеристику Астраханскаго лѣта.

Въ Августѣ начинается сглаживаніе линій лѣтнихъ изотермъ, которыя только на морѣ образуютъ дуги, обращенные выпуклостію къ югу, на сушѣ же если совпадаютъ съ параллелями или слегка приподняты по срединѣ края къ сѣверу, понижаясь къ югу у западныхъ и восточныхъ границъ. Мѣстность Астраханской губерніи лежитъ между изотермами 22° и 24°. Пониженіе температуры въ этомъ мѣсяцѣ, обуслов-

ливаемое укороченіемъ дня и уменьшеніемъ высоты солнца, обнаруживается значительно менѣе надъ моремъ, такъ какъ уменьшеніе его температуры идетъ медленнѣе, вслѣдствіе свойственной водѣ особенности медленно пріобрѣтать и также медленно терять свою температуру, вслѣдствіе чего высшія и низшія температуры на морѣ наступаютъ позже и имѣютъ меньшую амплитуду, такъ какъ вода никогда не достигаетъ тѣхъ крайностей въ температурѣ, какъ окружающій ее воздухъ. Въ Августѣ температура Астрахани 23°,7, въ Херсонѣ 23°,0, въ Одессѣ 21°,8. Такъ какъ въ Сентябрѣ мѣсяцѣ разность въ температурѣ суши и воды почти сглаживается, то и изотермы въ своемъ родѣ представляютъ только незначительныя поднятія къ западу, и легкія пониженія къ востоку, т. е. къ болѣе нагрѣтымъ безводнымъ степямъ Средней Азіи, и на югъ къ болѣе нагрѣтой водной поверхности Каспія. Весь край лежитъ между изотермами отъ 16° до 18°, причемъ средняя мѣсячная температура Астрахани 17°,6 мало чѣмъ разнится отъ температуры Херсона 17°,4, болѣе низкую температуру имѣетъ въ Сентябрѣ Одесса 16°,6, а еще болѣе низкую Женева 14°,7.

Термическія аномаліи. Изаномалы.

Дове назвалъ термическою аномаліею (отклоненіе тепла) разность между наблюдаемою температурою какого либо мѣста и среднею температурою соотвѣтственной ему широты. Соединяя мѣста съ равными аномаліями соотвѣтственныхъ мѣсяцевъ — получаются линіи, носящія названіе изаномалъ. Въ 1852 году Дове вычислилъ среднія температуры для каждаго градуса параллели. Эти среднія температуры параллелей наблюдались бы въ дѣйствительности, если бы распредѣленіе тепла по земной поверхности было вполнѣ однообразно. Въ послѣднее время изаномалы значительно дополнены и исправлены Тейсераномъ-де-Боръ. Эти изаномаліи служатъ указаніемъ на возмущія дѣйствія различныхъ причинъ, вліяющихъ на откло-

нія температуры отъ нормальнаго ея хода. Распредѣленіе тепла на земной поверхности зависитъ не только отъ силы солнечной инсоляціи, но является результатомъ дѣйствія весьма разнообразныхъ причинъ, между которыми главное мѣсто должно быть отведено неравномѣрному нагрѣванію воды и суши. Степень нагрѣванія послѣдней находится въ большой зависимости отъ различной теплоемкости матеріала, составляющаго земную кору, т. е. отъ неоднородности состава земли, состоящаго изъ глины, песка, чернозема и т. д. Сюда же слѣдуетъ отнести и вліяніе растительнаго покрова земли, въ особенности лѣсовъ, сильно вліяющихъ смягчающимъ образомъ на температуру. Затѣмъ, на неравномѣрное распредѣленіе тепла сильно вліяютъ вѣтры, неся—или болѣе холодныя, или болѣе теплыя воздушныя волны, отклоняемыя въ сѣверномъ полушаріи вращеніемъ земли вправо. Далѣе, на колебанія температуры вліяютъ гидрометеоры, такъ какъ при образованіи паровъ часть тепла дѣлается скрытою, при сгущеніи же паровъ воздухъ, напротивъ, нагрѣвается. Облака, кромѣ того, дѣйствуютъ какъ ширмы, отражая часть солнечной теплоты вверхъ—въ высшіе слои атмосферы, а испускаемую землею часть теплоты возвращаютъ ей обратно. Наконецъ, на измѣненіе температуры вліяютъ горы, ихъ направленіе и многія другія мѣстныя топографическія условія.

Для вывода аномалій данной мѣстности необходимо знаніе среднихъ мѣсячныхъ температуръ параллели, на которой лежитъ мѣстность; для этой цѣли мы заимствуемъ изъ выводовъ Дове—среднія температуры широтъ отъ 40-го до 50-го градуса сѣв. шир., на основаніи которыхъ вычислена нами изаномалы для Астраханскаго края (см. таблицу на стр. 83).

Представленныя въ этой таблицѣ изаномалы для Астраханской губерніи выведены мной на основаніи наблюденій, произведенныхъ въ двухъ крайнихъ пунктахъ этого края — на островѣ Боаста (подъ 45°47′) и въ гор. Камышинѣ (подъ 50°5′); но, по кратковременности наблюденій въ этихъ мѣстностяхъ, въ первомъ за 10 лѣтъ, а во второмъ за 7 лѣтъ, эти выводы не мо-

ГРАДУСЫ СѢВ. ШИРОТЫ.		Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
40-й.		6,2	4,6	5,5	8,0	12,8	16,8	20,0	22,4	22,5	18,8	15,4	9,8	13,6
45-й.		0,7	—1,1	0,0	3,2	9,1	13,7	17,4	19,7	19,4	15,5	10,9	4,9	9,5
50-й.		—4,8	—6,8	—5,4	—1,6	5,5	10,6	14,9	17,0	16,4	12,2	6,4	0,0	5,4
Изономалы Астраханской губерніи.	отъ	—1,1	—3,7	—5,2	—2,9	0,1	6,6	6,3	7,5	5,4	2,1	0,1	—0,2	1,2
	до	—2,8	—4,8	—5,6	—3,5	— 0,3	3,4	4,8	5,4	4,2	2,3	— 0,4	—1,0	0,1

гутъ отличаться большою точностію. Обращаюсь къ частному изложенію проходящихъ по Астраханскому краю изаномалъ, согласно указаніямъ, находящимся въ картахъ атласа г. академика Вильда, приложеннаго къ его труду «О температурѣ воздуха въ Русской Имперіи». Начну разборъ хода изаномалъ съ Сентября мѣсяца, т. е. со времени, въ которомъ разность въ температурѣ суши и воды достигаетъ своего минимума и распредѣленіе тепла наиболѣе подходитъ къ нормѣ. Въ этомъ мѣсяцѣ вся Астраханская губернія лежитъ въ предѣлахъ положительной аномаліи и проходящая черезъ нее изаномала въ + 3° пересѣкаетъ сѣверъ губерніи и опускаясь къ востоку образуетъ у рѣки Эмбы, близь сѣверо-восточныхъ береговъ Каспія, дугу, обращенную выпуклостію къ средне-азіатскимъ степямъ; затѣмъ изаномала идетъ по сѣверной части Каспійскаго моря и по западному его берегу у кавказскихъ горъ опускается къ югу гдѣ, вновь поднимаясь къ сѣверу, уходитъ въ Туркестанскій край. Выведенная мной для Астраханскаго края изаномала Сентября должна быть менѣе + 3°; а именно до + 2°,3, а Октябрьская менѣе одного градуса, хотя край все еще большею частью лежитъ въ предѣлахъ положительной аномаліи.

Неравномѣрное пониженіе температуры суши и моря обусловливаетъ значительную разность въ распредѣленіи, въ Астраханскомъ краѣ, изаномалъ Ноября мѣсяца. Побережье у сѣверо-западныхъ береговъ Каспія и дельта Волги, находясь подъ

вліяніемъ водъ моря, остаются еще въ области незначительной положительной аномаліи (по выводамъ г. Вильда), распространяющейся на все Каспійское море, за исключеніемъ небольшой сѣверо-восточной его части, въ то время, какъ вся остальная часть Астраханской губерніи вступаетъ въ область незначительной отрицательной аномаліи. По моимъ же выводамъ весь край лежитъ въ области отрицательной аномаліи отъ —0°,2 до —1°,0.

Такъ какъ Каспійское море задерживаетъ пониженіе температуры, распространяющееся отчасти и на прилегающія къ нему мѣста суши, и такъ какъ на морѣ образуется мѣстный максимумъ положительныхъ аномалій, вызывающій развитіе слабыхъ мѣстныхъ циклоновъ Каспійскаго моря, и притокъ воздуха изъ лежащей къ востоку Средне-азіатскаго антициклона, вслѣдствіе чего является преобладаніе восточныхъ вѣтровъ, приносящихъ холодъ, обусловливающій изгибъ изаномалы въ Арало-Каспійской низменности къ югу. Эта же причина вліяетъ и на незначительную величину, въ этомъ краѣ, отрицательныхъ изаномалъ Декабря мѣсяца, которыя по моимъ выводамъ колеблются между —1°,1 и —2°,8; первая захватываетъ только сѣверную часть прибрежій Каспійскаго моря.

Изаномалы Января служатъ выраженіемъ рѣзкаго контраста вліянія на распредѣленіе температуры, суши и водъ, востока и запада. Въ этомъ мѣсяцѣ Астраханскій край лежитъ въ области отрицательныхъ изономалъ — 3°,7 и —4°,8, линіи хода которыхъ, въ предѣлахъ губерніи, сильно уклоняются на Ю.-З.; при чемъ изаномала въ —4° (по Вильду) уходитъ въ землю Войска Донскаго, а изаномала въ —5° вдается въ Астраханскую губернію въ видѣ языка, идущаго изъ Средней Азіи и касающагося верхушкою своею береговъ Ахтубы; на сѣверѣ и на югѣ обѣ линіи изаномалъ сильно изгибаются къ востоку. Въ Февралѣ, по моимъ выводамъ отрицательныя аномаліи еще сильнѣе выражены во всемъ Астраханскомъ краѣ, который заключенъ между изаномалами въ —5°,2 и —5°,6. Въ Мартѣ мѣсяцѣ всѣ мѣстности Астраханской губерніи лежатъ еще въ предѣлахъ отрица-

тельныхъ изаномалъ, отъ —2°,9 до —3°,5, линіи которыхъ, въ ходѣ своемъ, сильно уклоняются къ югу, образуя на Каспійскомъ морѣ длинные языки, при чемъ изаномала въ —3° касается (по Вильду) вершиною дуги своей только сѣверо-восточныхъ предѣловъ губерніи. Такъ какъ Каспійское море совершенно открыто доступу сѣверо-восточныхъ вѣтровъ азіатскаго антициклона, вслѣдствіе чего на югѣ Каспія образуется область отрицательной аномаліи, наиболѣе выраженная въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ, когда, окружающая это море, суша входитъ въ область положительной аномаліи; Астраханская губернія, по моимъ выводамъ, заключена между изаномалами отъ — 0°,3 до + 0°,1. Въ Маѣ мѣсяцѣ, вслѣдствіе усиливающагося дѣйствія солнечнаго нагрѣванія, обнаруживается противоположность холодному времени, а именно: болѣе сильное нагрѣваніе суши, относительно моря, вслѣдствіе чего надъ Каспійскимъ моремъ образуется болѣе низкая температура, изаномалы которой въ + 1°, 2° и 3°, размѣщаются въ видѣ круговъ на Каспіѣ (по Вильду); охлаждающее вліяніе моря поворачиваетъ ходъ изаномалы въ + 5°, надвигающейся съ востока къ югу, такъ что она касается только вершиною своей дуги Астраханскаго края. Вся же территорія губерніи лежитъ въ области положительной изаномалы отъ 3°,4 до 6°,6. По выводамъ г. Вильда изаномала въ 4°, идя съ запада, переходитъ у устьевъ Волги на морѣ и, перейдя его, у восточныхъ береговъ круто опускается къ югу, а затѣмъ, повернувъ вдоль южнаго берега Каспія, снова идетъ на западъ. По моимъ выводамъ въ сѣверныхъ предѣлахъ Астраханской губерніи аномалія должна превышать 6° и остается почти таковою же въ Іюнѣ мѣсяцѣ, но на югѣ губерніи она не превышаетъ 4°,8.

Подобно тому, какъ зимою противоположность въ нагрѣваніи солнцемъ суши и воды достигаетъ крайняго предѣла въ Январѣ, точно также она вторично достигаетъ его, только въ обратномъ отношеніи, въ Іюлѣ мѣсяцѣ, при чемъ величина положительныхъ изаномалъ достигаетъ своего максимума. По выводамъ г. Вильда изаномала въ + 6° подвигается далѣе къ за-

паду, захватывая собою почти всю площадь Астраханской губерніи, она обращена выпуклостію своей дуги въ землю Войска Донскаго, опускаясь къ югу, линія ея хода у устьевъ Волги направляется на Мангышлакъ и затѣмъ вдоль восточнаго берега Каспійскаго моря обходитъ его, чтобы подняться вновь къ сѣверу. Въ южной части Каспія помѣщаются, въ видѣ круговъ, изаномалы въ +3° и 4°, присутствіе ихъ, среди болѣе высокихъ изаномалъ, объясняется болѣе медленнымъ согрѣваніемъ воды моря. У морской поверхности, въ теченіи всѣхъ трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, вода бываетъ холоднѣе окружающаго ее воздуха, по среднему выводу, на 2°,6; къ осени вода въ морѣ, при охлажденіи воздуха, оказывается теплѣе его на 1°,1 Ц. По моимъ выводамъ на югѣ губерніи должна проходить изаномала въ 5°,4, на сѣверѣ въ 7°,5; въ Августѣ величина изаномалъ уменьшается, и вся губернія заключена между изаномалами въ 4°,2 и 5°,4.

Что же касается до годовой изаномалы, то Астраханскій край лежитъ въ области положительной изаномалы отъ +0°,1 до 1°,2, при чемъ линія въ +1°, идя съ сѣвера и въ своемъ ходѣ пересѣкая, въ предѣлахъ губерніи, рѣку Волгу, опускается по берегамъ Каспійскаго моря, образуя у сѣверо-восточныхъ его береговъ дугу, обращенную вершиною къ устью р. Урала, затѣмъ, повернувъ на западъ, идетъ вдоль сѣверныхъ береговъ Каспія, пересѣкаетъ устья р. Волги и обогнувъ у прибрежья море, круто опускается вдоль его западныхъ береговъ къ югу. Такъ какъ Январьскія аномаліи температуры достигаютъ бо̀льшихъ размѣровъ, чѣмъ Іюльскія, то и ходъ годовыхъ изаномалъ, по распредѣленію и виду хода ихъ линій, ближе подходитъ къ Январьскимъ. Далѣе, мы видимъ, что передвиженіе изаномалъ совершается слѣдующимъ порядкомъ: отъ востока къ западу надвигаются къ намъ отрицательныя изапомалы, а съ юго-востока положительныя, такъ, что первыя, съ наступленіемъ тепла, отодвигаются, мало по малу, къ сѣверо-востоку, а на мѣсто ихъ подвигаются къ Астрахани положительныя изапомалы.

Изоамплитуды.

Для большей характеристики климатическихъ особенностей Астраханскаго края, привожу слѣдующія данныя объ изоамплитудѣ. Изоамплитудами зовутся линіи, соединяющія мѣстности съ одинаковою годовою амплитудою, т. е. имѣющія одну и ту же разность между наибольшей и наименьшей мѣсячной температурою года, или, что все равно, между средней мѣсячной температурой Января и Іюля. Карта годовыхъ изоамплитудъ въ Россіи, составленная г. Вильдомъ, показываетъ, что Астраханскій край лежитъ между изоамплитудами отъ 30° до 34°, линіи которыхъ, идя съ сѣверо-запада на юго-востокъ, въ верхней части обращены вершинами своихъ дугъ къ западу, а въ нижнемъ ходѣ— къ востоку, къ азіатскому антициклону, при чемъ линія изоамплитуды въ 34° обходитъ сѣверо-восточный берегъ Каспійскаго моря, круто опускаясь къ югу. При сравненіи мѣстностей, лежащихъ съ Астраханью подъ одною и тою же широтою, мы находимъ, что изоамплитуды ихъ меньше астраханскихъ, такъ Одесса имѣетъ изоамплитуду въ 26°,1, Херсонъ въ 28°,2, а Женева даже только въ 18°,9.

О температурѣ почвы и воды.

Въ настоящей главѣ о ходѣ температуры въ Астраханскомъ краѣ, я неоднократно упоминалъ о вліяніи, оказываемомъ водою и составомъ почвы на климатическія особенности каждой мѣстности, а въ частности указывалъ и на вліяніе этихъ факторовъ и на климатъ Астрахани. А потому полагаю, что и не полныя, собранныя мной свѣдѣнія о температурѣ почвы и воды въ Астраханской губерніи, не будутъ лишены интереса и значенія. Къ сожалѣнію, собранныя мной данныя, относящіяся до затронутаго вопроса, не только не полны, но велись урывками, безъ

всякой опредѣленной программы, пріемы, употребленные наблюдателями при этого рода изслѣдованіяхъ, неизвѣстны. Но, отсутствіе другаго, болѣе точнаго матеріала заставило меня воспользоваться для своихъ выводовъ и этими кратковременными и неполными наблюденіями. Изслѣдованіе температуры почвы, помимо климатическаго вліянія ея, важно и въ хозяйственномъ отношеніи, такъ какъ отъ степени нагрѣванія верхнихъ слоевъ почвы, наиболѣе находящихся подъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей, зависитъ развитіе растительности, что и придаетъ особенную цѣну геотермическимъ изслѣдованіямъ, которыя должны быть введены въ программу наблюденій всѣхъ станцій, на равнѣ съ наблюденіями по минимальному термометру. Температура земли, во время лѣтнихъ жаровъ, на извѣстной незначительной глубинѣ, ниже температуры воздуха, а зимою — выше; вслѣдствіе чего она оказываетъ умѣряющее дѣйствіе, на корни растеній, крайностей жара и холода, и чѣмъ эти крайности значительнѣе, тѣмъ умѣряющее дѣйствіе почвы важнѣе. Извѣстно, что средняя температура земной поверхности, въ мѣстностяхъ съ равномѣрнымъ распредѣленіемъ влаги и съ непродолжительнымъ снѣжнымъ покровомъ, равна годовой температурѣ воздуха, и, что чѣмъ глубже, до извѣстной глубины, производятся измѣренія въ слояхъ земли, тѣмъ перемѣны въ показаніяхъ термометра становятся незначительнѣе, и получаемая годовая амплитуда — уменьшается. Относительно распредѣленія теплоты въ поверхностномъ слоѣ почвы, въ теченіи сутокъ, наблюденія г. Розе показали, что въ ясный лѣтній день, при восходѣ солнца разность между температурою воздуха въ тѣни и температурою у поверхности почвы равна нулю. Послѣ того температура почвы возрастаетъ весьма правильно до $2^1/_2$ часовъ по полудни, при чемъ ея температура выше таковой воздуха, и, затѣмъ, опять съ тою же постепенностію уменьшается до часа послѣ заката солнца, когда разность между температурами — воздуха и земли равняется нулю и остается большею частію таковою до восхода солнца.

Въ 1846 году г. Киттара производилъ, въ Іюлѣ мѣсяцѣ,

свои изслѣдованія о степени нагрѣваемости песчаныхъ бугровъ въ Астраханской губерніи, въ Киргизской ордѣ, у Ханской ставки. По его наблюденіямъ въ ясный іюльскій (6-го) день, при температурѣ воздуха отъ 12° (въ 4 часа утра) до 35° (въ 12 часовъ, въ полдень)[1]), періодъ возвышенія температуры почвы короче періода ея пониженія болѣе чѣмъ въ два раза (?). Температура верхняго слоя песчаныхъ бугровъ утромъ, при восходѣ солнца, совпадаетъ съ температурой атмосферы. Въ слоѣ песка, по мѣрѣ углубленія, до глубины 8 дюймовъ, температура возвышается на 4°, а глубже — снова понижается. По мѣрѣ возвышенія солнца, атмосфера и песокъ начинаютъ сильно нагрѣваться; но согрѣваніе песка идетъ быстрѣе и разность представляется по среднему выводу на два градуса и болѣе—температуры воздуха (вѣроятно термометръ не былъ защищенъ отъ солнца), достигая наибольшей нагрѣваемости въ 12 часовъ дня до 37°, при чемъ песчаные бугры представляли большое однообразіе въ своей температурѣ, которая по мѣрѣ удаленія отъ поверхности уменьшалась. Это уменьшеніе температуры вначалѣ идетъ очень быстро, но чѣмъ глубже, тѣмъ медленнѣе. Отъ 12 до 2 часовъ по полудни температура песчаныхъ бугровъ почти неизмѣнялась, вслѣдствіе свойства песка—медленно терять, пріобрѣтенную имъ температуру, между тѣмъ, какъ за этотъ періодъ времени температура воздуха успѣла понизиться на 3° (?). Затѣмъ обѣ среды, мало-по-малу теряли свою теплоту, при этомъ температура бугровъ была постоянно выше температуры воздуха, въ среднемъ выводѣ на 2°, но верхніе слои бугровъ быстрѣе охлаждались глубже лежащихъ слоевъ песка. Относительно скатовъ бугровъ наблюденія показали, что на восточной покатости бугровъ, температура, въ утренніе часы, быстрѣе поднималась, чѣмъ на вершинѣ бугра, но за то и начинала охлаждаться ранѣе вершины; на западной же сторонѣ ската бугра имѣло мѣсто обратное явленіе

1) Не показано по какому термометру.

т. е. болѣе медленное нагрѣваніе до полудня и болѣе медленное охлажденіе въ послѣполуденные часы. Произведенныя въ г. Астрахани наблюденія надъ температурою почвы, а также на Тинакскихъ грязяхъ (въ 12 верстахъ отъ города) и въ городѣ Красномъ Ярѣ (35 в.), по моей просьбѣ д-ромъ Мышкинымъ, показали, что температура поверхностнаго слоя почвы днемъ въ ясные дни всегда значительно выше температуры воздуха въ тѣни и, что разность въ ихъ температурѣ, въ два часа по полудни, въ среднемъ мѣсячномъ выводѣ можетъ доходить до 10 и болѣе градусовъ. Исключеніе представляютъ дождливые дни, въ которые температура почвы была ниже, чѣмъ температура воздуха въ тѣни. Въ вечерніе часы большею частію поверхностный слой почвы теплѣе окружающей атмосферы, или разность ихъ температуры близка къ нулю. Но, отрывочныя наблюденія надъ минимумомъ-термометромъ показали, что температура почвы ночью ниже чѣмъ утренняя температура воздуха, и вообще температура почвы до выхода солнца ниже температуры ея въ вечерніе часы и ниже окружающаго воздуха. При измѣреніи температуры грязей найденъ тотъ же ходъ, къ сожалѣнію на Тинакахъ не было сдѣлано параллельныхъ опытовъ надъ температурой близь лежащихъ песчаныхъ бугровъ. Тузлукъ (соленая вода — зовется и рапою) озера Тинакскаго не такъ сильно нагрѣвается солнечными лучами какъ грязи, но за то и менѣе быстро теряетъ пріобрѣтенную теплоту; наблюденія показали, что вечерняя и утренняя его температура выше чѣмъ грязей. Въ холодное время года не было сдѣлано наблюденій надъ температурой почвы въ Астрахани и на грязяхъ, но, какъ видно изъ приведенныхъ наблюденій (табл. XVIII) уже въ Сентябрѣ разность въ температурѣ почвы и воздуха значительно уменьшается, хотя по среднимъ выводамъ въ Октябрѣ въ полдень почва еще теплѣе окружающаго ее воздуха. Изъ имѣвшихся у меня наблюденій сдѣланы мною средніе выводы, которые представлены въ таблицѣ XVIII, помѣщенной далѣе въ приложеніи.

Переходя къ разбору данныхъ о температурѣ воды, мы

должны сказать, что температура воды въ моряхъ, рѣкахъ и озерахъ имѣетъ также, какъ и воздухъ, свой суточный и годовой ходъ. Наименьшая температура воды наблюдается утромъ, наибольшая въ послѣполуденные часы, при чемъ суточная амплитуда вообще мала и въ величинѣ своей значительно ниже окружающаго воду воздуха. Въ годовомъ своемъ ходѣ температура воды достигаетъ своего максимума у насъ въ Августѣ, а минимума — въ концѣ Января и даже въ Февралѣ; слѣдовательно высшая и низшая степень температуры наступаетъ въ водной поверхности немного позже, чѣмъ въ окружающей ея атмосферѣ. Годовая амплитуда воды уступаетъ амплитудѣ воздуха, но достигаетъ, въ особенности въ тихихъ и мелкихъ мѣстахъ моря и рѣки, довольно значительныхъ размѣровъ, такъ у сѣв. береговъ въ Каспійскомъ морѣ она равна 23°,7. На значительную температуру водъ Каспія въ сѣверо-западной его части, оказываетъ большое вліяніе незначительная глубина и малая соленость его водъ. Такъ какъ извѣстно, что въ мелкихъ водахъ дно и прилегающая къ берегамъ ихъ земная поверхность оказываютъ значительное вліяніе на болѣе или менѣе быстрое нагрѣваніе и охлажденіе воды. Изъ наблюденій въ другихъ мѣстностяхъ земнаго шара мы знаемъ, что температура моря у береговъ можетъ доходить до очень высокой степени, такъ напримѣръ въ Красномъ морѣ, вблизи Адена, наблюдали температуру морской воды въ 34°,5, въ Индійскомъ морѣ, близь Сіама, въ 32°,8. У меня имѣются два ряда наблюденій надъ температурой воды въ нашей мѣстности, а именно надъ температурой воды Волги и надъ температурой морской воды на 9-ти футовомъ рейдѣ; выводы изъ этихъ кратковременныхъ наблюденій, производившихся, въ особенности надъ температурой воды въ Волгѣ, безъ плана и опредѣленнаго времени измѣренія, сведены мной въ среднія данныя, которыя помѣщены въ приложеніи въ таблицѣ XIX. Изъ наблюденій на 9-ти футовомъ рейдѣ, которыя велись болѣе аккуратно и три раза въ сутки, видно, что средняя годовая температура воды болѣе годовой температуры воздуха, что въ холодное

время года, начиная съ Октября до Мая мѣсяца, температура воды выше окружающаго воздуха, исключеніе представляетъ только Декабрь мѣсяцъ, въ которомъ температура воздуха выше температуры воды на 0°,3; и эта разность зависитъ вѣроятно отъ кратковременности наблюденій, за то въ остальные зимніе мѣсяцы вода значительно теплѣе окружающаго ее воздуха. Съ Мая и по Сентябрь мѣсяцъ температура воды холоднѣе окружающей ея атмосферы. Въ суточномъ своемъ ходѣ максимума температура воды достигаетъ въ послѣполуденное время и удерживаетъ свою высокую температуру до поздняго вечера, такъ что въ вечерніе часы, а именно въ 10 часовъ, температура въ морѣ выше, чѣмъ въ 1 часъ по полудни; утромъ же температура воды ниже, чѣмъ въ остальные часы наблюденій. Наибольшей температуры вода достигала въ Августѣ до 27°,5. Д-ръ Ольдекопъ представилъ средніе выводы величины наивысшей температуры воды въ р. Волгѣ у Астрахани за 9 лѣтъ наблюденій, производившихся только въ Іюнѣ мѣсцяѣ — у поверхности воды и на глубинѣ 15 футъ; но онъ оговаривается указаніемъ на значительные пропуски въ наблюденіяхъ, послужившихъ ему для его выводовъ. По этимъ выводамъ температура воды у поверхности Волги, въ Іюнѣ мѣсяцѣ, по среднему выводу за 9 лѣтъ, 23°,5 Ц., а на глубинѣ въ 15 футъ 23°,1; максимумъ температуры воды у поверхности доходилъ до 26°,2 (въ 1861 г.), а минимумъ до 22°,5 Ц. (въ 1858 г.). Вообще вода въ р. Волгѣ должна быть прохладнѣе, чѣмъ на взморьѣ (на девятифутовомъ рейдѣ), гдѣ почти нѣтъ теченія, глубина воды равномѣрна и незначительна, какъ указываетъ самое названіе рейда, между тѣмъ какъ въ р. Волгѣ, у г. Астрахани, глубина мѣстами доходитъ до 16 саженъ. Представляю слѣдующіе выводы о средней температурѣ воды по мѣсяцамъ, полученные мной, на основаніи наблюденій, за два года, веденныхъ г. Казанцевымъ на 9-ти футовомъ рейдѣ съ Марта по Ноябрь, а въ остальное время у Бирючей косы, при чемъ, во время покрытія взморья льдомъ, измѣреніе температуры воды производилось въ проруби:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 6 часовъ утра.	1,2	0,6	0,9	1,2	9,4	17,0	22,4	23,4	23,5	18,1	11,7	4,9	11,2
» 1 часъ попол.	1,6	0,7	1,0	1,4	10,9	18,1	23,4	24,4	24,2	18,9	12,4	4,9	11,5
» 10 час. вечера.	1,4	0,7	1,0	1,3	10,4	18,6	23,4	25,3	25,4	20,5	13,7	5,7	11,6
Средняя темпер. воды (за сутки).	1,4	0,7	1,0	1,3	10,2	17,9	23,4	24,4	24,4	19,2	12,6	5,2	11,4

Вскрытіе и замерзаніе рѣки и взморья.

Съ температурой воды и воздуха тѣсно связанъ вопросъ о времени замерзанія и вскрытія р. Волги и взморья. Извѣстно, что рѣчная вода замерзаетъ при 0°, достигая наибольшей своей плотности при 4° Ц., а потому въ болѣе глубокихъ нижнихъ слояхъ рѣчной воды всегда находится слой ея съ температурой въ 4°, какъ болѣе тяжелый, но вслѣдствіе теченія усиливается смѣшеніе слоевъ воды и замерзаніе рѣки совершается большею частью, когда вся ея вода приметъ температуру 0°. Относительно соленой воды извѣстно, что чѣмъ богаче она солью, тѣмъ ниже должна быть температура, при которой соленая вода замерзаетъ, обыкновенно это происходитъ при —2° и —3° Ц.; но такъ какъ процентное содержаніе солей въ Каспійскомъ морѣ гораздо ниже 2, 3%, а въ болѣе сѣверныхъ частяхъ Каспія вода еще менѣе солона, то и замерзаніе части моря у волжскихъ устьевъ приближается ко времени замерзанія рѣки, на что вліяетъ и мелководіе моря, способствующее скорому охлажденію всего слоя морской воды. Но такъ какъ при небольшомъ содержаніи солей въ водѣ Каспійскаго моря, температура его должна понизиться болѣе чѣмъ для совершенно прѣсной воды Волги, то и замерзаніе моря происходитъ нѣсколько позже устьевъ рѣки, на что часто вліяютъ и моряны, т. е. вѣтры съ моря, приносящіе болѣе соленую воду, увеличивающіе глубину прибрежій, волненіе моря и не рѣдко

разбивающіе образовавшійся уже ледъ, унося его въ море. Въ болѣе суровыя зимы вся сѣверо-западная часть Каспійскаго моря покрывается на значительномъ пространствѣ ледяною корою, но къ югу отъ Апшеронскаго полуострова она не замерзаетъ даже и у береговъ, по причинѣ значительной своей глубины.

Изъ представленной въ приложеніи таблицы XX о времени замерзанія и вскрытія рѣки Волги у гор. Астрахани за 70 лѣтъ видно, что по среднему выводу рѣка у города вскрывается 24 Марта, не принимая во вниманіе тѣхъ лѣтъ, когда она вовсе не покрывалась льдомъ; по выводамъ же за послѣдніе 16 лѣтъ время вскрытія рѣки падаетъ на 21 Марта. Самое раннее вскрытіе было 21 Февраля 1855 г., а самое позднее 18 Апрѣля 1832 г., слѣдовательно разность во времени вскрытія рѣки достигаетъ до 55 сутокъ. Замерзаніе рѣки, по среднему выводу, падаетъ на 13 Декабря, а за 16-лѣтній періодъ наблюденій на 19-е Декабря; самое раннее замерзаніе Волги у Астрахани наблюдалось 13 Ноября 1805 г. и 9 Ноября 1853 г., а самое позднее — 22 Января 1855 г., 30-го Января 1812 и даже 6 Февраля 1857 г., слѣдовательно разность во времени замерзанія рѣки достигаетъ отъ 70 сутокъ до 188 сутокъ. Относительно замерзанія въ своихъ низовьяхъ р. Волга представляется чрезвычайно капризною рѣкою, встрѣчаются годы, хотя рѣдко, что рѣка вовсе не замерзаетъ, какъ напримѣръ въ 1771 и въ 1854 гг.; въ иные годы замерзаніе ея сильно отодвигается — запаздываетъ, въ другіе же, покрываясь льдомъ на короткое время, рѣка вновь вскрывается, чтобы черезъ нѣсколько дней, а иногда и недѣль, замерзнуть, такъ что въ иной годъ рѣка то вскрывается, то замерзаетъ отъ 2-хъ до 3-хъ разъ. На замерзаніе низовій Волги большое вліяніе, помимо температуры, оказываетъ направленіе и сила вѣтра.

Надѣюсь, что свѣдѣнія о ходѣ замерзанія и вскрытія устьевъ Волги и прибрежья Каспійскаго моря, у главнаго фарватера рѣки, не лишены будутъ интереса, какъ появляющіяся впервые въ печати. Предварительно позволю себѣ бросить общій взглядъ

на ходъ и особенности замерзаній побережья. Ежегодно вся сѣверная, сѣверо-восточная и сѣверо-западная части Каспійскаго моря, начиная отъ «черней», т. е. конечныхъ береговыхъ камышей, замерзаютъ на десятки и сотни верстъ, смотря по степени суровости и продолжительности зимнихъ морозовъ, представляя собою въ зимнее время громадную ледяную площадь. Замерзаніе начинается отъ береговъ и въ началѣ зимы еще тонкій ледъ касается берега, какъ укрѣпы, съ одной стороны, противоположная же сторона, омываемая морскими волнами и обращенная къ открытому морю, называется «окрайкомъ», который по мѣрѣ увеличенія ледяной площади все болѣе и болѣе удаляется отъ береговъ. Извѣстно, что во всей сѣверной части, а въ особенности въ сѣверо-восточной, Каспійское море отмело, дно морское углубляется медленно; въ этихъ-то мѣстахъ ежегодно образуются — зимою высокіе, иногда до трехъ саженъ высоты и обширные, до версты въ поперечникѣ, ледяные бугры, состоящіе изъ нагроможденныхъ другъ на друга и смерзшихся льдинъ. Образованіе этихъ бугровъ происходитъ такъ; вслѣдствіе морскаго волненія, въ особенности при сильныхъ морянахъ (Ю. и ЮВ. вѣтрахъ), массы молодаго, не окрѣпшаго еще льда, раннею зимою ломаются, сталкиваются и, нагромождаясь одна на другую, образуютъ значительныя ледяныя площади, опускающіяся по своей тяжести въ воды моря и, въ мелкихъ мѣстахъ, достигающія его дна. Такимъ образомъ выросшій ледяной бугоръ, упираясь въ морское дно, примерзаетъ къ нему, если морозы сильные, и самый бугоръ достаточно великъ. Подобныхъ бугровъ въ особенности много бываетъ въ болѣе сѣверо-восточной мелкой части моря; но бываютъ бугры и недостающіе морскаго дна, или слабо укрѣпленные къ нему въ болѣе теплыя зимы. Другое явленіе состоитъ въ томъ, что въ морѣ ледъ постоянно трескается отъ прибыли и убыли воды и отъ сжатія при сильныхъ морозахъ, при чемъ отдѣлившіяся глыбы льда или нажимаются другъ къ другу—морянами, В. и ЮВ. вѣтрами, или отводятся, болѣе или менѣе, одна отъ другой — выгонными

вѣтрами (З. и СЗ.). Въ первомъ случаѣ льдины надламываютъ свои края, образуя «переломы»; во второмъ, отодвигаясь одна отъ другой на полъ аршина и болѣе, производятъ «разводины». Иногда ледъ, отломленный отъ береговъ сильною моряною, при перемѣнѣ направленія вѣтра къ западу, отгоняется отъ береговъ огромными ледяными площадями, несущимися въ море, что и составляетъ такъ называемые — «относы».

Если при отгонѣ льда отъ береговъ продолжается восточный или южный вѣтеръ, то опасности нѣтъ, такъ какъ отдѣлившуюся льдину вновь нажимаетъ вѣтромъ къ берегу и, при морозахъ, скрѣпляетъ ее съ береговымъ льдомъ; но если моряну смѣнитъ вдругъ сѣверо-западный и западный вѣтры, то отдѣлившаяся ледяная площадь быстро гонится вѣтромъ отъ береговъ и относится въ море на глубокія мѣста, гдѣ волненіемъ ее ломаетъ. Но если послѣдуетъ вновь перемѣна вѣтра, то льдины гонятся обратно къ волжскимъ чернямъ или въ Мертвый Култукъ. Степень опасности бугровыхъ относовъ по сѣверному побережью Каспійскаго моря различна, такъ, въ сѣверо-восточной части, гдѣ морское дно понижается медленно и самыя глубины не превышаютъ 6 и 7 саженъ, этого рода относы рѣдки. Но чѣмъ болѣе приближаемся къ сѣверо-западной части моря, тѣмъ углубленіе морскаго дна идетъ быстрѣе и рѣшительнѣе, вслѣдствіе чего примерзаніе ледяныхъ бугровъ къ морскому дну встрѣчается все рѣже и рѣже и оно менѣе прочно. Вообще, въ мелководной части моря бугровый ледъ держится долѣе, направляясь, въ болѣе суровыя зимы, въ море во второй половинѣ Февраля; при теплыхъ же зимахъ вскрытіе моря происходитъ даже въ срединѣ Января, какъ напримѣръ въ 1884 г.

Перехожу къ частному описанію замерзанія и вскрытія Волги въ мѣстности Бирючей-Косы. Изложеніе это составлено на основаніи данныхъ, сообщенныхъ мнѣ любезно д-ромъ Казанцевымъ. Кромѣ этого мы нашли въ наблюденіяхъ г. Лохтина, производившихся имъ съ 1804 по 1813 годъ, слѣдующія указанія на анормальный ходъ замерзанія р. Волги у г. Астрахани,

числа показаны мной по новому стилю. Въ 1805 г. Волга покрылась льдомъ 13 Ноября, затѣмъ, вскрывшись черезъ мѣсяцъ, снова замерзла въ Январѣ (число не указано). Въ 1810 г. рѣка первоначально покрылась льдомъ 25 Ноября, а затѣмъ, вскрывшись на короткое время, окончательно замерзла 2 Января (1811 г.). Въ 1811 г. Волга у города покрылась первопачально льдомъ 28 Ноября, вторично 20 Декабря и наконецъ въ третій разъ окончательно 30 Января 1812 г. Перехожу къ описанію замерзанія устьевъ Волги. Въ 1870 г. у Бирючей Косы, на Сайгачемъ проранѣ появились 25 Ноября закраины, а по срединѣ русла несло ледъ. 26-го числа рейдъ покрылся было льдомъ, толщиною въ $^2/_8$ дюйма, но прибывшею водою ледъ подняло, а 27-го числа весь ледъ унесенъ въ море или разбросанъ по берегамъ. Затѣмъ только 13 Декабря появился вновь ледъ небольшими кусками («сало» или «шаунъ» по мѣстному выраженію), и 16-го числа рейдъ вновь покрылся льдомъ. 17 Декабря толщина льда достигла 2-хъ вершковъ. 23-го числа — ледъ тонокъ, блеститъ какъ зеркало и сообщеніе по немъ опасно. 26 Декабря ледъ унесло въ морѣ, вскрылись — Сайгачій проранъ и взморье; слѣдовательно ледъ продержался всего только 10 сутокъ а затѣмъ вскрывшіяся—устье Волги и взморье оставались свободны отъ льда по 2 Января 1871 г., когда рейдъ вновь покрылся тонкой корой льда. 5 Января большая прибыль воды на льду и на берегу, 6-го числа сильная гололедица, а 11 Января установился окончательно зимній путь.

Въ 1871 году съ 8-го на 9-е Ноября рейдъ до фарватера, а также и южный протокъ покрыло льдомъ; но того же 9-го Ноября, при восточномъ вѣтрѣ, прибывшею водою подняло ледъ и понесло къ западнымъ берегамъ, а въ два часа по полудни понесло ледъ съ Зюзинской розсыпи и разбросало его по берегамъ, и еще 10-го числа утромъ несло много мелкаго льда. Затѣмъ наступило тепло. 24 и 25 Ноября, при морянѣ, сильная прибыль воды съ моря. 15 Декабря Ямный рейдъ покрыло тонкимъ, мелкимъ, подвижнымъ льдомъ (шауномъ), который вѣтромъ навалило

на берегъ. 16 Декабря весь Сайгачій прорапъ и взморье покрыло льдомъ. Термометръ въ эти дни показывалъ отъ —1°,2 до —6°,2 Ц. Въ ночь съ 25 на 26 Декабря, при сѣверномъ вѣтрѣ— ледъ поломало и привело въ движеніе, а 27-го числа унесло въ море; но на рейдѣ ледъ остался и еще 28 числа держалъ человѣка, взморье же — открыто. Декабря 29 подморозило и ледъ держитъ сани съ неводомъ и людьми. 10 Января 1872 г. ледъ снова мѣстами развело, 19-го числа на льду образовались переломы и ѣзда не возможна; но съ 26 Января ледъ до того окрѣпъ, что установился зимній путь. Въ 1872 году холода наступили внезапно и очень рано. Послѣ предшествовавшей имъ довольно теплой погоды, съ колебаніями температуры между 7°,0 и 22°,0 Ц., вдругъ термометръ 23 Октября понизился до 5°,0 Ц., къ ночи упалъ до 0°,0, а на слѣдующій день показывалъ уже —5°,0 Ц., при NWN штормѣ, снѣгѣ и дождѣ. 24 Октября утромъ появились закраины льда у Маяка и все взморье вдругъ покрылось мелкимъ подвижнымъ льдомъ (шауномъ), а затѣмъ и ледяною корою, причемъ на Девятифутовомъ рейдѣ оказалось всего только три фута воды, вслѣдствіе чего всѣ суда очутились среди льда на мели. Но на слѣдующій день вода вновь прибыла до $9^1/_2$ фут. и наступила оттепель. Съ 19-го Ноября подулъ NW и температура понизилась до —8°,7 Ц., вода сильно убыла на рейдѣ, гдѣ оказалось сидящими на мели: 11 баржъ и 5 шкунъ съ 100 пассажирами. 20-го числа—понесло ледъ, которымъ къ вечеру покрылся весь рейдъ. 22-го Ноября, отъ прибыли воды, этотъ ледъ пришелъ въ движеніе, но къ вечеру имъ завалило весь фарватеръ, и ледъ до того окрѣпъ, что держалъ на себѣ лошадей. 26-го числа ледъ пришелъ въ движеніе и его начало было ломать, но 27 числа онъ вновь установился и окрѣпъ, впрочемъ не надолго, такъ какъ 29 Ноября возобновилось движеніе льда, который съ 1-го по 3-е Декабря несло съ моря въ рѣку. Съ 5-го по 7-е число, вслѣдствіе сильныхъ дождей, ледъ разошелся, какъ на взморьѣ, такъ и въ устяхъ рѣки. 8-го Декабря у береговъ образовалась тонкая кора льда, Ямный же рейдъ покрылся вы-

павшимъ снѣгомъ, смерзшимся съ остатками льдинъ. 10-го Декабря ледъ окрѣпъ на столько, что по немъ стали ходить, а затѣмъ возстановилось и зимнее сообщеніе.

Въ 1885 году, несмотря на относительно теплую зиму—гнилую или, какъ говорятъ, для бѣдныхъ, первоначально замерзаніе взморья было ранее. Такъ 9 Ноября, при температурѣ —6° появился тонкій ледъ на взморьѣ и на Ямномъ рейдѣ, который 10 Ноября, послѣ полудня, начало разносить; къ вечеру, того же дня, понесло отъ сѣверо-востока сало, становившееся все гуще, такъ что ночью рѣку вновь сковало льдомъ. 11-го Ноября толщина льда была болѣе дюйма; но 12 числа ледъ тронулся и слѣдующіе два дня, 13-е и 14-е, на всемъ взморьѣ былъ сильный ледоходъ, которымъ срѣзало не малое число судовъ. 15-го числа окончился ледоходъ и взморье стало чисто. 18-го Ноября неожиданно появился на взморьѣ слой льда, который, при температурѣ —2°,2 Ц., покрылъ все видимое пространство моря—до Бирючей косы, тонкимъ стекляннымъ покровомъ. Передъ этимъ, только въ теченіи двухъ послѣднихъ сутокъ, и то по ночамъ, термометръ опускался ниже нуля до —2°,0. 19-го Ноября ледъ совершенно уничтоженъ дождемъ, 20-го числа вновь пошло сало, а затѣмъ понесло и льдины; 21-го тихое движеніе льда, послѣ чего онъ остановился и до того окрѣпъ, что по немъ стали ходить. 22-го Ноября при ESE вѣтрѣ — ледъ вновь двинулся, и 23-го числа почти весь ледъ былъ унесенъ къ сѣвернымъ и сѣверо-западнымъ берегамъ моря. 27-го Ноября появилось въ устьяхъ рѣки сало, а 29-го числа Сайгачій прорапъ, устья Волги и взморье, при температурѣ въ —10° Ц., вновь покрылись льдомъ. 4-го Декабря на Сайгачемъ проранѣ тронулся ледъ и проранъ очистился отъ льда до Брандвахтовой косы, а также разнесло ледъ на Южномъ и Мартышкиномъ протокахъ. На взорьѣ же ледъ остался до 12-футовой глубины (рейда). Декабря 7-го, большою прибылью воды, подняло и разнесло остановившійся ледъ, такъ что все взморье и устье Волги съ Зюзинской розсыпью совершенно очистились отъ него. 9-го Декабря сильно прибывшею

водою сняло съ береговъ ледъ и понесло его въ значительномъ количествѣ, съ моря въ рѣку. Въ это время верховый ледъ затерло у селъ—Бертюля и Семирублёваго, а отъ нихъ вверхъ по Волгѣ до Астрахани стоялъ крѣпкій ледъ. 10-го Декабря сѣверо-восточная часть взморья покрылась довольно толстымъ льдомъ, фарватеръ же и юго-западная часть взморья были свободны отъ него. 18-го Декабря понесло сало, а ночью, при —7°,7 Ц., образовался всюду ледяной покровъ, такъ, что 19-го числа все видимое пространство моря оказалось подъ сплошнымъ, довольно крѣпкимъ льдомъ. 21-го Декабря, послѣ сильнаго выгона воды, началась значительная ея прибыль, поднявшая ледъ, который 27-го числа на 9-ти футовомъ рейдѣ пришелъ въ движеніе, а 29-го числа, вслѣдствіе сильной прибыли воды, ледъ еще болѣе приподняло и хлынувшая изъ подъ него вода разлилась саженей на 15-ть, по берегамъ; на взморьѣ же ледъ совершенно поломало. 2-го Января, на покрывшемся было льдомъ взморьѣ, прибывшею водою снова развело ледъ. Съ 5-го числа, отъ селенія Харбая внизъ по рѣкѣ—къ морю, ледъ былъ плохъ, но отъ села вверхъ къ Астрахани ледъ былъ до того крѣпокъ, что ѣзда совершалась по рѣкѣ на лошадяхъ. Съ 7-го же Января ледъ и въ низовьяхъ окрѣпъ до того, что по рейду поѣхали на лошадяхъ, 9-го числа, большою прибылью воды, ледъ разбитъ на части. 13-го Января вода убыла, ледъ сѣлъ, переходъ же со льда на берегъ и обратно совершался въ бродъ или въ лодкахъ, а 14 числа начали вновь безпрепятственно ходить по льду; 17-го числа ледъ мѣстами былъ до того еще плохъ, что лошади проваливались, но 21 Января возстановилась ѣзда по льду, впрочемъ не надолго, такъ какъ 4 Февраля ледъ отъ напора воды съ моря начало ломать и образовались переломы.

Привожу также нѣсколько примѣровъ изъ вскрытія устьевъ Волги и взморья. Въ 1875 г. замерзаніе рѣки было позднее и ледъ былъ слабъ такъ, что уже 16-го Февраля, во многихъ мѣстахъ, его поломало сильнымъ восточнымъ вѣтромъ, а 28-го Февраля на взморьѣ ходили уже подъ парусами лодки.

5-го Марта унесено въ море много льда съ Ямнаго рейда. 7-го Марта, послѣ шторма при NW вѣтрѣ, температура упала до —16°9 и всюду образовался ледъ. 14-го Марта ледъ приподняло прибывшею водою, при ESE вѣтрѣ, и нагнало его съ моря къ берегамъ, на которые навалило въ большіе ледяные бугры; впрочемъ въ морѣ видна была масса оставшагося еще льда. 15-го Марта сильно несло съ моря ледъ—въ ильмени (заливы) сѣверо-западныхъ береговъ Каспія; 16-го числа ледъ нажало къ сѣверному берегу Бирючей косы, фарватеръ же розсыпей очистился отъ него; весь ледъ съ юга также отнесло, вслѣдствіе чего Южный протокъ до Туманной косы совершенно былъ чистъ отъ льда; а 19-го Марта очистился отъ него и Сайгачій проранъ. 22-го числа съ устьевъ Волги ушелъ весь ледъ—въ море, съ убывшею, послѣ шторма, водою. По случаю мелководія на розсыпяхъ, на которыхъ было всего только полтора фута воды, морскія суда могли выйти въ море только 2-го Апрѣля. Устье и море въ этомъ году (1875 г.) оставались подъ льдомъ не болѣе 50 сутокъ. Вскрытіе взморья въ 1880 году началось относомъ, которымъ 9-го Марта, на девятифутовой глубинѣ у Лагани, унесло въ море много ловцовъ съ лошадьми. 27-го Марта новый относъ льда со взморья, люди найдены на ледяныхъ бугрáхъ и спасены. 4-го Апрѣля началъ вскрываться Мартышкинъ банокъ, но на взморьѣ ѣздили еще на лошадяхъ и 6-го Апрѣля ледъ былъ еще крѣпокъ и сжатъ между множествомъ ледяныхъ бугровъ. 7-го Апрѣля начало ломать ледъ въ устьяхъ Волги, образовались разводины; 8-го числа мелкій ледъ унесенъ въ море убывающею водою. 9-го Апрѣля почти совершенно очистился отъ льда—Сайгачій проранъ, но ледъ держится еще на взморьѣ—въ буграхъ. 10-го числа затерло льдомъ южную часть Сайгачьяго прорана вплоть до Бирючей косы, ледъ продолжалъ стоять на взморьѣ и на Зюзинской розсыпи. 12-го Апрѣля несло ледъ къ устью рѣки въ море, а на Шадинской розсыпи — изъ ильменей; фарватеръ на морѣ чистъ отъ льда, который мѣстами только держался у ледяныхъ бугровъ. У г. Астрахани Волга

очистилась окончательно отъ льда 15-го Апрѣля, начиная отъ верховья р. Балды до р. Царева; а въ Красноярскомъ уѣздѣ 9-го Апрѣля открылась навигація и ловцы отправились на лодкахъ въ море.

Въ 1884 г., 27-го Февраля образовалось довольно много большихъ полыньей: у Шадинской розсыпи и у пос. Житнаго. 29 числа ледъ вездѣ былъ слабъ, а у западнаго берега Бирючей косы — появилась вода, въ Южномъ же протокѣ — полыньи. 2-го Марта, прибывшею водою оторвало отъ береговъ ледъ, образовались вездѣ разводины, за исключеніемъ ильменей, гдѣ ѣздили еще на лошадяхъ по льду. 4-го Марта вскрылся Южный протокъ, но на Сайгачемъ проранѣ, отъ нажима льда съ моря, разводины съузились. 6-го числа на Ямномъ рейдѣ много трещинъ во льду, который, напоромъ съ моря, наламываетъ по берегамъ взморья и на Зюзинской розсыпи, въ ледяные бугры, на которыхъ, на Зюзинской розсыпи, помѣстилось 30 ловецкихъ лодокъ съ камышемъ и припасами для лова рыбы, идущей со льдомъ. На Сайгачемъ проранѣ ледъ тонокъ и плохъ; но на взморьѣ, по льду, придвинутому вновь съ сѣверо-востока, ѣздили на лошадяхъ. 12-го Марта ледъ тронуло на морѣ и понесло въ черни. 13-го числа отъ Бабинской до Зюзинской розсыпи, вдоль сѣверо-восточнаго берега, ходили лодки, на Зюзинской розсыпи вокругъ бугровъ вода, Ракушинскій фарватеръ забитъ льдомъ, къ Туманному прорану образовались разводины, а въ Южномъ протокѣ и у Бирючей косы — открытая вода. 14-го Марта сильнымъ сѣверо-восточнымъ вѣтромъ придвинуло, къ устью рѣки, съ моря крѣпкій ледъ, заломило имъ всѣ открытыя мѣста, не оставивъ ни одной полыньи; бывшій морозъ скрѣпилъ ледъ до того, что по немъ свободно начали ѣздить на лошадяхъ. Въ Южный протокъ, хотя ледъ и не попалъ, но морозъ и его сковалъ льдомъ 15-го числа. На взморьѣ же и въ Бакланьемъ протокѣ — виднѣлись рыбачьи лодки. 17-го Марта, хотя ледъ очень слабъ, но по немъ все еще ходили, 18-го числа Ямный рейдъ вскрылся и ледъ отнесенъ вѣтромъ къ сел. Оля, а ледъ съ Зюзинской

розсыпи навалило къ сѣверному берегу Бакланьяго протока. 20-го Марта у сел. Оля и на Шадинской розсыпи стоялъ ледъ, а по Ракушинской розсыпи ходили лодки; кругомъ Бирючьей косы — вода, а на Зюзинской розсыпи лодки ловцевъ стояли во льду. Въ 4 часа по полудни у Оля рѣка очистилась отъ льда, а на взморьѣ ледъ движется взадъ и впередъ. 21-го Марта ледъ по прежнему въ движеніи, но 22 числа его быстро понесло въ море, остались только ледяные бугры на меляхъ. 24-го Марта прибылъ на Бирючью косу изъ Астрахани пароходъ, но еще 26 числа, за Зюзинской розсыпью, по взморью, шелъ ледъ отъ сѣверо-востока, что продолжалось въ теченіи 27 и 28 Марта.

Въ 1885 году, 2-го Марта появилась вода въ Южномъ протокѣ, близъ Бирючей косы, у Забурунскаго бугра и у бугровъ, лежащихъ отъ него къ западу, ледъ большею частію слабъ и тонокъ. 3-го числа ледъ, въ Ямномъ рейдѣ и особенно въ морѣ, довольно крѣпокъ, но на взморьѣ отъ частыхъ Е вѣтровъ образовались переломы. 5-го Марта на Ракушинской розсыпи, противъ Бирючей косы, вскрылся углубленный фарватеръ, а 6-го числа окончательно очистился отъ льда Южный протокъ. 7-го Марта ледъ на Сайгачемъ проранѣ тронулся, образовались большія полыньи отъ Оля до Бирючей косы; но на взморьѣ стоялъ крѣпкій ледъ и по немъ ѣздили на лошадяхъ. 8-го Марта вскрылись ильмени, Сайгачій проранъ почти очистило отъ льда, откинувъ его къ сѣвернымъ берегамъ; но на Зюзинской розсыпи и на взморьѣ — ледъ продолжалъ еще стоять. 9-го Марта ледъ отъ Зюзиной и съ взморья унесенъ въ море. Рѣка въ этомъ году была подъ льдомъ въ Декабрѣ 12 дней, въ Январѣ 31 день и въ Февралѣ 24 дня — всего 67 дней. Привожу данныя о вскрытіи и замерзаніи устьевъ Волги со взморьемъ и рѣки у г. Астрахани за 16-ти лѣтній періодъ времени (въ скобкахъ поставлены данныя г. Рыкачева). (См. табл. на стр. 104).

Представленныя данныя указываютъ, что вскрытіе Волги совершается правильнѣе, ея замерзанія; такъ, у гор. Астрахани за 16-лѣтній періодъ между самымъ раннимъ и наиболѣе

ГОДЪ.	Замерзаніе.		Вскрытіе.	
	Устьевъ Волги и взморья.	Р. Волги у гор. Астрахани.	Устьевъ Волги и взморья.	Р. Волги у гор. Астрахани.
1870-й.	25 Ноября, 13 Декабря и съ 2—11 Января 1871 г.	14 Декабря.	9 Марта.	9 Марта.
1871-й.	9 Ноября, 16, 29 Декабря и 26 Января 1872 г.	15 »	27 »	27 »
1872-й.	Съ 20 по 24 Декабря.	23 »	23 »	20 »
1873-й.	9, 14 и съ 21 Декабря по 1 Января 1874 г.	10 »	Съ 16—22 Марта.	16 »
1874-й.	3 и 11 Января 1875 г.	4 Января, 75 г.	Съ 14—26 »	30 »
1875-й.	1 и 2 Декабря.	1 (2) Декабря.	28 Февраля и съ 14—22 Марта.	25 (31) Марта.
1876-й.	24 Октября, 20 и 27 Ноября и 8—10 Декабря.	7 (8) »	Съ 21 Марта по 2 Апрѣля.	22 (21) »
1877-й.	14 и 18 Декабря.	5 »	27 Февраля и съ 7—14 Марта.	13 (14) »
1878-й.	Съ 28 Декабря по 1 Января 79 г.	10(11)Января, 79 г.	Съ 22 Марта по 4 Апрѣля.	21 (27) »
1879-й.	9 и 15 Декабря	14 Декабря.	Съ 14 Февраля по 2 Марта.	11 (16) »
1880-й.	Съ 1—5 Декабря и 27 Января 1881 г.	8 Января, 81 г.	Съ 9—27 Марта и 12 Апрѣля.	15 (8) Апрѣля.
1881-й.	Съ 17—22 Ноября и съ 3—16 Декабря.	4 Декабря.	Съ 18—25 Марта.	22 Марта.
1882-й.	20 Декабря и съ 13 на 14 Января 1883 г.	20 »	Съ 8—13 Марта.	16 »
1883-й.	Съ 8—10 и съ 25—30 Декабря.	11 »	Съ 4—26 »	27 (24) Марта.
1884-й.	Свѣдѣній нѣтъ.	1 Января, 85 г.	Съ 2—22 »	21 Марта.
1885-й.	9, 18 и 29 Ноября, съ 10—18 Декабря, 7 и 12 Января 1886 г.	26 Ноября.	Съ 5—9 »	21 »
Средній выводъ за 16 лѣтъ . .	**Около 29 Декабря.**	**15 (13) Декабря.**	**Около 23 Марта.**	**21 (24) Марта.**

Числа, поставленныя въ скобкахъ, принадлежатъ даннымъ, помѣщеннымъ въ трудѣ М. А. Рыкачева «Вскрытіе и замерзаніе водъ Россійской Имперіи» 1886 г. СПБ.

позднимъ вскрытіемъ рѣки прошло 37 дней (съ 9 Марта по 15 Апрѣля), а между наиболѣе раннимъ и позднимъ замерзаніемъ ея — 40 дней (съ 1 Декабря по 10 Января); за 70-лѣтній же періодъ наблюденій эта разность еще значительнѣе и въ первомъ случаѣ доходитъ до 55 дней, а во второмъ до 88. Кромѣ того изъ наблюденій надъ замерзаніемъ въ устьяхъ рѣки видно, что оно совершается постоянно съ большими колебаніями, на которыя сильно вліяютъ, кромѣ частыхъ оттепелей, восточные вѣтры, нагоняющіе воду съ моря, и при неокрѣпшемъ достаточнѣ льдѣ, ломающіе его и уносящіе въ море. При вскрытіи же рѣки весною, примѣры ея вторичнаго замерзанія встрѣчаются какъ исключенія, какъ наприм. въ 1875 г. Волга въ своихъ устьяхъ вскрылась 28 Февраля, но затѣмъ вновь покрылась довольно крѣпкимъ льдомъ, хотя и на короткое время — по 7 Марта. Обыкновенно въ устьяхъ Волги и на взморьѣ проходитъ отъ 7 до 10 дней со времени начала до окончанія ихъ вскрытія. Наибольшее число дней свободныхъ отъ льда на Волгѣ у Астрахани было въ 1857 г. и доходило до 318, а наименьшее въ 1832 и 1833 гг. не превышало 217 дней, среднее же число свободныхъ отъ льда дней 264. Разрѣшеніе вопроса о вліяніи мѣстныхъ и общихъ причинъ на ходъ вскрытія и замерзанія рѣкъ, требуетъ продолжительнаго ряда разносторонних наблюденій: надъ температурой воздуха и воды, силой и продолжительностью вѣтра и его направленіемъ, высотою уровня воды, надъ скоростію и силою теченія рѣкъ и надъ прозрачностію ихъ водъ, надъ температурою земли, образующей ложе и берега рѣкъ, всѣ эти условія сильно вліяютъ на ходъ замерзанія и вскрытія рѣкъ, а въ послѣднемъ, не маловажную роль играютъ еще толщина льда и причины, вліяющія на вскрытіе верховьевъ рѣкъ. Въ этомъ отношеніи Волга представляетъ не мало любопытнаго, какъ видно изъ приводимой ниже краткой таблички, составленной нами на основаніи данныхъ М. А. Рыкачева и К. Веселовскаго: (См. табл. на стр. 106).

Представленныя въ этой таблицѣ данныя указываютъ, что вскрытіе рѣки Волги начинается, какъ и слѣдовало ожидать, съ

Высота въ метрахъ.	Сѣверная широта.	Восточная долгота отъ Гриниича.	МѢСТНОСТЬ.	Средній выводъ.		Среднее число дней, въ которые рѣка:	
				Вскрытія.	Замерзанія.	Покрыта льдомъ.	Свободна отъ льда.
			Вес.	14 Апр.	4 Нояб.	161	204
67	57°29′	41°50′	Сел. Челесниково, (Костр. г.) . . . Рык.	26 Апр.	17 Нояб.	160	205
			Вес.	13 »	4 »	160	205
69	57 46	40 56	Гор. Кострома . . Рык.	20 »	21 »	150	215
			Вес.	10 »	8 »	153	212
36	55 47	49 7	» Казань . . . Рык.	20 »	25 »	146	219
			Вес.	11 »	10 »	152	213
71	57 37	39 55	» Ярославль. . Рык.	19 »	21 »	149	216
			Вес.	5 »	9 »	147	218
128	56 52	35 54	» Тверь . . . Рык.	13 »	21 »	143	222
			Укке.	19 »	3 Дек.	147	218
12	53 11	50 5	» Самара . . . Рык.	19 »	8 »	132	233
			Вес.	7 »	26 Нояб.	132	233
—1	51 32	46 3	» Саратовъ . . Рык.	18 »	9 Дек.	130	235
			Вес.	15 Мар.	29 Нояб.	106	259
			Рык.	29 »	15 Дек.	104	261
—25	46 20	48 3	» Астрахань . Шпер.	24 »	13 »	101	264

южной ея части, а именно у гор. Астрахани, затѣмъ рѣка сбрасываетъ свой ледяной покровъ въ верхней, болѣе сѣверной части своего теченія вслѣдствіе того, что эта часть ея теченія лежитъ значительно западнѣе средняго теченія. Такъ напримѣръ въ г. Твери Волга вскрывается отъ 2 до 5 дней ранѣе, чѣмъ въ г. Саратовѣ, лежащемъ на 5°20′ южнѣе Твери; въ г. Самарѣ вскрытіе рѣки совершается нерѣдко позднѣе, чѣмъ во многихъ сѣвернѣе лежащихъ мѣстностяхъ. (Данныя о Самарѣ почерпнуты мной изъ наблюденій д-ра Укке). А потому слѣдуетъ предположить, что, вообще, наиболѣе сѣверо-восточная часть теченія Волги вскрывается позже другихъ мѣстъ. Замерзаніе происходитъ въ слѣдующемъ порядкѣ; первою замерзаетъ наиболѣе сѣверная часть теченія Волги, въ Костромской губерніи, затѣмъ средняя часть Волги; но у г. Самары рѣка нерѣдко покрывается льдомъ позже, чѣмъ въ южнѣе лежащемъ Саратовѣ, наиболѣе же позд-

нее покрытіе Волги льдомъ бываетъ въ ея устьяхъ. Отдѣльные годы представляютъ нѣмало уклоненій отъ этого средняго вывода, на что вліяютъ мѣстныя аномаліи температуры и направленіе вѣтровъ. Кромѣ того на вскрытіе и замерзаніе сильно вліяетъ быстрота теченія, глубина рѣки, кривизна теченія (заторы), вслѣдствіе чего вскрытіе рѣки идетъ нерѣдко разновременно плесами, изъ которыхъ нѣкоторыя вскрываются ранѣе, въ другихъ же ледъ держится долѣе. Такъ у г. Веселовскаго, въ его трудѣ о климатѣ въ Россіи, представленъ слѣдующій замѣчательный примѣръ: у г. Царицына, выше того мѣста, гдѣ Волга круто поворачиваетъ на юго-востокъ, при N и NW вѣтрахъ рѣка очищается ранѣе, чѣмъ при S и ES, которые задерживаютъ ледоходъ; по этой причинѣ, въ 1773 г., ледъ держался здѣсь до 3 Апрѣля, а въ 1769 г. даже до 9 Мая (?!), когда окрестныя степи покрыты были зеленью и цвѣтами. Волга въ предѣлахъ Астраханской губерніи въ иные годы вскрывается ранѣе въ болѣе сѣверныхъ пунктахъ, такъ напримѣръ въ 1876 году въ устьяхъ своихъ Волга окончательно очистилась отъ льда только 3 Апрѣля, между тѣмъ какъ въ Астрахани она совершенно свободна была отъ льда 22-го Марта; у г. Енотаевска Волга вскрылась 26-го Апрѣля, а рукавъ ея, р. Ахтуба, у села Харабалинскаго, лежащаго противъ Енотаевска, вскрылась только 28-го Марта. Для большей иллюстраціи хода вскрытія и замерзаніе рѣки Волги, въ предѣлахъ Астраханской губерніи, привожу слѣдующія данныя, за одни и тѣ же годы, изъ разныхъ мѣстностей:

	Вскрытіе.			Замерзаніе.		
	1870 г.	1871 г.	1872 г.	1870 г.	1871 г.	1872 г.
Камышинъ . . . . . (сл. Николаевская)	6 Апр.	17 Апр.	13 Апр.	16 Дек.	13 Дек.	26 Дек.
Дубовка . . . . . (Рахинка)	2 »	15 »	10 »	18 »	15 »	27 »

	Вскрытіе.			Замерзаніе.		
	1870 г.	1871 г.	1872 г.	1870 г.	1871 г.	1872 г.
Царицынъ. . . . . (В. Ахтубинское)	2 Апр.	14 Апр.	10 Апр.	18 Дек.	15 Дек.	27 Дек.
Владиміровка	13 Мар.	27 Мар.	4 »	18 »	9 »	24 »
Черный-Яръ.	12 »	8 Апр.	30 Мар.	9 »	15 »	24 »
Гор. Астрахань . . .	9 »	27 Мар.	20 »	14 »	15 »	10 »
Устья Волги. . . .	9 »	27 »	23 »	16 »	15 »	24 »

Далѣе, обращаясь къ даннымъ, помѣщеннымъ въ таблицѣ XXI, мы видимъ, что на вскрытіе рѣки оказываетъ наибольшее вліяніе средняя суточная температура Марта мѣсяца, въ которомъ наичаще происходитъ вскрытіе рѣки, затѣмъ, по своему вліянію, слѣдуетъ высокая температура дня, въ который бываетъ вскрытіе рѣки; наименьшее вліяніе на ходъ вскрытія оказываетъ общій максимумъ высшей температуры и средняя суточная ея величина въ Февралѣ, или вообще предшествующаго вскрытію рѣки — мѣсяца и весны. Разборъ термическихъ данныхъ, относящихся до замерзанія Волги, указываетъ на бо́льшую зависимость рѣкостава отъ средней суточной температуры, или ея минимума въ день замерзанія рѣки, чѣмъ отъ мѣсячной температуры предшествующаго замерзанію рѣки мѣсяца, а еще менѣе отъ температуры осени. Но при этомъ не слѣдуетъ упускать изъ вида, что кромѣ термическихъ условій, на вскрытіе и замерзаніе рѣки, въ низовьяхъ Волги, имѣютъ огромное вліяніе направленіе и сила вѣтра и другія условія, на которыя указано нами ранѣе. Понятно, что вскрытіе и замерзаніе рѣки наступаетъ обыкновенно позже того времени, когда средній выводъ изъ суточнаго хода показаній термометра даетъ величины: весною — выше точки замерзанія, а осенью—ниже нуля, и что температура весною имѣетъ гораздо бо́льшее вліяніе на вскрытіе рѣки, чѣмъ осенью на ея замерзаніе, на что учазываютъ намъ примѣры болѣе частаго и длительнаго запаздыванія въ рѣкоставѣ. Мы ви-

дѣли, что распредѣленіе тепла подвержено по годамъ значительнымъ уклоненіямъ, точно также и въ эпохахъ вскрытія и замерзанія рѣкъ мы находимъ большія колебанія около среднихъ величинъ, что, конечно, болѣе всего находится въ связи съ неперіодическими, анормальными измѣненіями температуры. Чтобы показать степень отклоненій вскрытія и замерзанія рѣки Волги у г. Астрахани отъ многолѣтней средней величины, мною представлены выводы въ таблицѣ XXII, изъ которой видно, что наиболѣе продолжительнымъ временемъ, свободнымъ ото льда, Волга пользовалась въ пятилѣтіе съ 1853 по 1857 г., а менѣе продолжительнымъ въ пятилѣтіе съ 1809 по 1813 г.

ПРИЛОЖЕНІЯ

КЪ 1-й ГЛАВѢ.

Таблицы и графическія изображенія (послѣднія смотри въ концѣ тома) хода температуры въ гор. Астрахани.

ТАБЛИЦА I, А.

Годоваго хода температуры по ежемѣсячнымъ среднимъ въ г. Астрахани за 53 года.

ГОДЪ НАБЛЮДЕНІЙ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Средняя годовая.
Въ 1748 г.	— 0,9	— 5,8	—11,9	—3,9	9,2	16,6	22,7	25,7	24,1	17,9	12,0	—2,0	8.64
» 1814 »	3,6	— 1,8	— 4,1	—2,7	8,9	16,2	22,6	24,4	23,6	17,8	7,8	4,8	10,09
» 1836 »[1])	— 1,3	»	— 5,9	—3,6	9,3	16,1	22,0	22,6	23,1	14,7	11,2	3,3	—
» 1837 »	— 6,8	— 5,2	— 7,8	1,9	11,4	18,6	23,6	23,9	23,4	19,5	6,5	1,8	9,23
» 1838 »	— 3,2	—15,5	— 5,4	—1,1	8,1	19,9	20,8	23,3	24,1	18,2	9,8	4,6	8,63
» 1839 »	—10,4	— 3,6	— 2,0	—3,3	8,1	17,3	21,6	26,6	26,4	16,8	9,5	2.6	9,13
» 1840 »	— 6,7	— 8,8	—11,0	—2.8	7,2	15,3	22,9	29,0	24,9	18,2	11,2	4,9	8,69
» 1841 »	— 3,9	— 9,7	—10,4	—5,5	8,9	18,0	25,4	28,2	24,1	18,7	13,8	2,8	9,20
» 1842 »	— 2,2	—10,2	— 3,3	1,7	9,2	17,2	22,6	23,7	24,1	16,0	8,6	5,3	9,39
» 1843 »[1])	— 3,2	— 3,4	0,2	3,3	7,3	12,6	—	19,4	18,8	15,8	11,0	4,9	—
» 1844 »[1])	—	— 0,9	0,4	1,5	4.6	13,2	19,9	—	—	—	—	—	—
» 1845 »	— 2,8	— 8,5	—11,0	—0,3	10,0	18,4	22,6	24,5	22,4	15,5	9,8	3,1	8,64
» 1846 »	0,6	— 5,2	— 1,7	0,7	9,8	16,2	21,4	25,5	22,7	17,6	8,4	—0,3	9,64
» 1847 »	— 9,7	— 8,9	— 1,1	—1,2	11,4	17,2	22,3	26,3	24,2	20,8	10,4	2,3	9,50
» 1848 »	— 7,6	—17,8	— 6,7	1,4	12,3	18,2	24,7	26,5	23,6	18,4	11,1	4,5	9,05
» 1849 »	— 5,4	— 5,3	— 2,6	0,5	7,8	17,8	23,2	27,6	24,6	16,6	11,6	3,8	10,02
» 1850 »	— 1,5	—11,6	— 3,4	0,9	8,5	16,6	23,0	26,7	24,9	18,3	8,6	5,3	9,70
» 1851 »	— 1,2	— 7,9	— 5,4	—0,5	10,0	22,2	24,6	25,2	24,2	20,3	11,0	6,1	10,72
» 1852 »	— 1,0	— 5,3	— 7,7	—1,8	9,4	18,0	23,7	23,7	22,7	17,7	11,2	3,0	9,47
» 1853 »	— 5,8	— 3,0	— 6,4	2,1	10,1	17,8	21,6	25,0	25,1	15,9	11,4	0,1	9,49
» 1854 »	3,0	— 8,5	— 5,2	—2,6	4,4	18,5	22,4	25,2	22,3	17,7	11,9	6,3	9,62
» 1855 »	— 4,0	— 3,0	— 2,1	3,5	12,7	22,4	24,3	25,5	25,0	15,6	11,1	1,0	11,00
» 1856 »	2,7	— 2,2	— 4,2	—1,4	8,4	19,2	24,0	26,3	24,1	17,6	8,0	2,0	10,38
» 1857 »	— 5,4	— 1,4	— 9,1	0,2	9,3	17,4	22,4	25,8	23,3	14,9	8,2	—0,2	8,78
» 1858 »	— 3,3	— 9,7	— 7,8	—1,6	8,7	18,4	23,0	27,8	22,2	16,8	10,3	4,1	9,08
» 1859 »	— 0,5	— 7,0	— 6,9	0,9	11,7	17,6	24,2	25,8	22,7	22,0	12,5	2,5	10,46
» 1860 »	— 7,4	— 7,6	— 7,5	—7,8	8,4	18,7	24,2	26,5	24,8	20,1	12,0	1,8	8,85
» 1861 »	— 4,5	—11,7	— 8,9	—0,2	6,6	16,8	18,9	26,2	21,7	17,9	6,8	5,8	8,00

» 1862 »	— 9,7	— 7,1	— 9,7	1,0	10,3	15,4	23,1	25,6	21,3	17,0	5,2	0,6	7,75
» 1863 »	— 3,0	— 5,3	— 5,2	1,5	10,4	19,2	22,1	26,2	22,3	18,4	8,8	3,1	9,88
» 1864 »	— 5,8	—10,0	— 8,7	1,9	12,9	16,3	27,0	25,4	24,8	17,5	10,4	0,1	9,32
» 1865 »	— 5,6	— 0,9	— 6,4	—1,1	7,4	15,1	20,9	25,7	23,3	16,0	10,0	3,7	9,01
» 1866 »	— 1,1	— 5,3	— 6,6	0,8	7,5	18,0	22,8	25,9	23,9	18,0	8,0	4,0	9,66
» 1867 »[1])	— 1,8	—	—	—	—	17,1	20,9	25,2	21,4	16,9	9,6	4,9	—
» 1868 »	— 3,8	— 7,5	— 8,7	—2,6	8,0	14.6	20,4	24,7	23,1	17,2	12,1	4,7	8,52
» 1869 »	— 1,9	— 8,7	— 1,4	—2,0	6,2	16,2	24,4	24,4	26,2	19,4	13,3	5,7	10,15
» 1870 »	— 1,3	— 3,0	— 6,1	3,8	8,0	17,2	20,8	23,5	22,9	17,5	8,2	5,5	9,75
» 1871 »	— 1,5	—11,7	—10,2	—0,6	11,9	16,2	22,5	26,1	23,8	16,6	8,7	4,1	8,82
» 1872 »	— 2,1	— 6,2	—11,2	0,9	14,7	21,3	20,6	24,3	24,7	18,0	11,1	5,7	10,15
» 1873 »	— 0,2	— 2,9	— 6,4	—0,8	9,3	18,5	23,6	24,2	23,3	16,4	12,1	2,8	9,99
» 1874 »	3,8	— 4,8	— 6,1	—3,3	10,1	17,4	21,2	22,3	23,9	17,2	9,6	4,8	9,68
» 1875 »	— 7,6	— 5,1	— 2,9	—2,4	7,7	17,5	23,4	25,4	24,3	16,7	10,6	2,8	9,20
» 1876 »	— 4,7	—10,6	— 8,2	2,0	11,4	16,4	24,4	25,1	23,5	20,2	8,7	1,8	9,17
» 1877 »	— 7,1	— 5,4	— 6,2	4,7	12,5	18,1	21,7	27,5	23,6	17,5	9,7	2,9	9,95
» 1878 »	2,3	— 8,7	— 5,1	2,3	8,4	17,7	26,2	24,0	22,2	18,0	11,2	7.3	10,48
» 1879 »	— 3,6	— 6,3	— 0,4	2,7	12,0	20,3	22,4	26,0	22,1	16,4	11,5	2,8	10,49
» 1880 »	— 1,2	— 8,4	—11,3	—3,9	4,7	16,7	22,8	26,0	24,3	16,9	12,1	3,5	8,50
» 1881 »	— 7,2	— 3,9	— 5,2	1,3	11,0	18,0	21,1	23,6	23,9	14,8	8,7	0,3	8,86
» 1882 »	— 2,5	— 2,5	— 6,6	1,1	6,2	18,2	23,2	26,1	24,7	17,9	5,9	6,4	9,84
» 1883 »	— 2,5	—10,7	— 8,9	1,1	7,8	19,9	22,9	27,3	23,9	17,9	11,4	3,0	9,42
» 1884 »	1,6	— 5,3	— 3,7	—2,1	7.9	15,5	23,5	24,6	22,1	13,4	10,1	2,8	9,20
» 1885 »	— 1,5	— 9,3	— 4,7	0,6	8,9	19,7	22,3	25,6	22,2	16,9	10,2	0,5	9,28
» 1886 »[1])	1,8	— 6,5	—11,0	—0,1	8,1	18,5	23,7	—	22,4	16,1	7,9	2,6	—
Средняя за 48 лѣтъ . . .	— 3,13	— 6,98	— 6,32	—0,33	9,28	17,78	22,82	25,50	23,65	17,55	10,02	3,22	9,42
Данныя г. Веселовскаго за 18 лѣтъ.	— 3,6	— 7,2	— 4,6	0,4	8,1	16,2	22,7	25,2	24.2	18,6	10,5	3,6	9,5

1) При выводѣ средней за 48 лѣтъ въ расчетъ не приняты.

Съ 1876 по 1882 г. выводы, взяты у Е. Валена изъ его «Wahre Tagesmittel etc.». Съ 1883 года выводы сдѣланы мною, при чемъ поправки приняты въ расчетъ.

ТАБЛИ

Нормальный суточный ходъ температуры, выведенный изъ 16 лѣт

Число.	Декабрь.					Январь.				
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.
1	0,6	3,3	1,1	1,7	0,27	— 5,4	—2,1	—4,4	—4,0	—5,06
2	—0,5	3,7	0,8	1,3	—0,65	— 6,1	—3,4	—5,2	—4,9	—4,58
3	0,6	4,5	3,0	2,7	0,00	— 5,8	—3,3	—6,0	—5,0	—5,86
4	1,0	3,0	0,4	1,4	—0,98	— 7,7	—3,8	—6,4	—6,0	—6,81
5	—0,3	1,8	—0,2	0,4	—1,78	— 7,6	—4,0	—5,0	—5,5	—6,62
6	—1,2	1,9	0,9	0,5	—2,39	— 4,6	—2,8	—5,1	—4,2	—4,77
7	—0,4	2,6	—0,3	0,6	—2,15	— 6,6	—4,6	—6,2	—5,8	—5,47
8	—2,2	1,2	—1,5	—0,8	—2,15	— 7,8	—4,3	—6,2	—6,1	—6,16
9	—2,8	—0,7	—0,9	—1,5	—2,24	— 6,6	—2,8	—5,1	—4,8	—5,94
10	—2,0	0,6	—1,8	—1,1	—1,63	— 7,8	—4,2	—6,9	—6,3	—6,95
11	—3,0	0,2	—2,1	—1,6	—2,60	— 8,3	—4,3	—5,6	—6,1	—6,94
12	—2,1	1,5	—0,3	—0,3	—2,91	— 8,2	—4,6	—8,0	—6,9	—7,33
13	—1,4	0,6	—2,5	—1,1	—2,53	— 8,4	—4,2	—6,1	—6,2	—7,83
14	—2,7	—0,2	—2,6	—1,8	—3,31	— 9,1	—5,1	—7,6	—7,3	—8,60
15	—2,5	—0,8	—3,4	—2,2	—3,37	— 7,7	—3,6	—6,8	—6,0	—8,48
16	—5,4	—2,4	—4,5	—4,1	—4,12	— 8,7	—4,4	—6,8	—6,6	—7,80
17	—3,9	—1,4	—3,4	—2,9	—3,75	— 8,1	—5,1	—7,4	—6,9	—7,63
18	—4,3	—2,1	—4,2	—3,5	—4,31	— 8,5	—6,0	—8,4	—7,6	—8,26
19	—5,2	—2,7	—4,7	—4,2	—5,22	— 9,6	—5,1	—8,5	—7,7	—7,88
20	—5,3	—2,5	—4,9	—4,2	—5,74	— 9,7	—5,1	—8,0	—7,6	—6,66
21	—5,6	—2,4	—5,5	—4,5	—6,60	— 8,8	—3,9	—6,1	—6,3	—6,14
22	—6,2	—3,1	—3,9	—4,4	—5,48	— 5,0	—1,7	—4,6	—3,8	—6,65
23	—5,0	—1,9	—4,6	—3,8	—4,56	— 5,8	—2,7	—6,0	—4,8	—6,86
24	—4,8	—1,0	—2,5	—2,8	—4,26	— 7,0	—3,4	—7,9	—6,1	—7,51
25	—3,7	—1,5	—4,7	—3,3	—4,35	—10,1	—4,8	—7,5	—7,5	—7,74
26	—4,5	—2,0	—3,5	—3,3	—4,70	— 8,4	—4,7	—8,1	—7,1	—7,36
27	—4,5	—1,9	—3,6	—3,3	—4,48	—10,4	—6,7	—9,4	—8,8	—8,48
28	—4,6	—3,2	—4,5	—4,1	—4,68	—10,2	—6,3	—9,8	—8,8	—7,70
29	—5,5	—3,2	—5,0	—4,6	—4,70	—11,6	—5,6	—7,9	—8,4	—8,17
30	—6,9	—3,9	—5,0	—5,3	—6,05	— 9,3	—4,5	—7,6	—7,1	—7,63
31	—5,2	—2,2	—4,0	—3,8	—5,57	— 8,6	—5,1	—8,7	—7,5	—7,66
Ср. мѣс.	—3,2	—0,5	—2,5	—2,1	—3,45	— 8,0	—4,3	—6,9	—6,4	—7,01

ЦА II.

нихъ наблюденій, для города Астрахани (съ 1770 по 1885 г.г.).

Февраль.					Мартъ.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.
— 9,7	—5,6	—9,1	—8,1	—8,53	—5,6	0,9	—3,8	—2,8	—3,74
—11,6	—5,9	—9,4	—9,0	—8,79	—6,4	—0,3	—4,7	—3,8	—4,72
—10,6	—4,9	—8,6	—8,0	—8,03	—6,1	0,1	—4,1	—3,4	—3,72
—10,7	—5,1	—7,9	—7,9	—8,06	—5,9	0,3	—3,5	—3,0	—2,22
—10,6	—4,4	—8,5	—7,8	—7,94	—5,1	1,6	—2,5	—2,0	—2,60
— 9,8	—5,9	—8,5	—8,1	—7,74	—4,3	1,9	—1,9	—1,4	—2,83
— 9,3	—3,9	—6,8	—6,7	—6,83	—3,7	1,5	—1,5	—1,2	—2,66
— 9,6	—5,1	—7,0	—7,2	—6,42	—3,0	3,8	—1,0	—0,1	—1,60
— 8,7	—3,4	—7,2	—6,4	—5,90	—2,4	2,4	—1,1	—0,4	—1,48
— 8,8	—2,1	—5,4	—5,4	—5,84	—3,2	1,9	—1,2	—0,8	—2,23
— 7,9	—2,6	—6,2	—5,6	—6,50	—2,6	3,0	—1,0	—0,2	—1,10
— 8,9	—3,1	—7,2	—6,4	—6,82	—2,5	3,7	—0,7	0,2	—0,93
— 9,8	—3,1	—7,1	—6,7	—6,32	—3,2	2,7	—1,5	—0,7	—1,02
—10,3	—3,2	—6,9	—6,8	—5,94	—3,0	2,5	—0,9	—0,5	—0,76
— 8,9	—2,2	—6,0	—5,7	—5,60	—2,5	4,2	—1,1	0,2	—0,11
— 9,9	—5,7	—9,6	—8,4	—6,13	—2,5	4,7	—0,6	0,5	—0,34
—12,2	—4,8	—8,8	—8,6	—6,29	—1,8	5,1	0,2	1,2	—0,52
—11,0	—4,8	—7,5	—7,8	—5,94	—2,2	4,3	—0,4	0,6	—0,13
— 9,1	—2,9	—6,9	—6,3	—5,30	—1,1	5,4	0,1	1,5	—0,29
—11,2	—4,4	—8,0	—7,9	—6,57	—1,5	4,8	0,5	1,3	0,04
— 8,9	—1,9	—5,3	—5,4	—6,18	—0,2	6,3	1,7	2,6	1,10
— 9,1	—1,6	—6,3	—5,7	—5,78	—0,3	7,6	1,7	3,0	1,73
— 8,5	—1,8	—5,6	—5,3	—5,93	0,2	6,4	1,5	2,7	1,71
— 6,5	—1,4	—5,6	—4,5	—5,58	—1,4	5,3	0,7	1,5	1,93
— 7,7	—1,5	—4,4	—4,5	—5,66	—0,1	6,1	1,3	2,5	2,45
— 6,7	0,3	—3,1	—3,2	—5,55	0,2	7,0	1,6	2,9	2,26
— 5,1	0,5	—3,8	—2,8	—4,31	—0,1	7,6	1,6	3,0	2,64
— 4,7	1,2	—2,5	—2,0	—3,15	0,7	7,2	1,6	3,2	2,69
— 2,8	—1,1	—3,4	—2,4	—4,19	0,1	7,5	2,3	3,3	2,57
—	—	—	—	—	0,8	8,0	3,1	4,0	3,32
—	—	—	—	—	2,0	9,0	3,2	4,7	3,79
— 9,1	—3,2	—6,8	—6,4	—6,30	—2,0	4,3	—0,4	0,6	—0,21

Число.	Апрѣль.					Май.				
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.
1	1,8	8,9	3,8	4,8	4,07	12,5	19,0	12,8	14,8	13,76
2	2,5	9,9	4,2	5,5	4,62	11,8	18,0	12,5	14,1	14,16
3	3,7	10,5	5,0	6,4	5,35	12,5	19,8	13,0	15,1	14,64
4	3,1	10,5	5,1	6,2	5,61	13,4	18,6	12,8	14,9	14,66
5	3,0	11,5	5,4	6,6	6,41	13,0	19,5	14,1	15,5	15,40
6	3,6	11,3	5,3	6,7	6,04	13,7	20,7	14,1	16,2	15,70
7	3,2	11,6	6,5	7,1	6,01	13,5	22,3	14,9	16,9	16,11
8	4,0	10,9	6,5	7,1	7,00	15,5	23,9	16,5	18,6	16,52
9	4,7	10,6	5,0	6,8	6,64	16,1	23,9	15,9	18,6	16,73
10	3,9	11,6	5,7	7,1	7,35	16,0	23,0	16,0	18,3	16,86
11	4,3	12,6	6,4	7,8	8,15	16,3	23,6	15,8	18,6	17,13
12	6,0	12,9	7,0	8,6	8,72	16,1	23,3	16,1	18,5	16,98
13	6,1	13,2	7,2	8,8	8,80	15,4	21,3	16,0	17,6	17,00
14	6,7	14,0	8,0	9,6	8,88	16,5	23,6	16,8	19,0	18,30
15	6,7	13,4	8,4	9,5	9,04	16,9	25,1	17,8	19,9	18,45
16	6,6	13,9	8,1	9,5	9,44	17,4	24,7	17,8	20,0	18,84
17	7,1	15,1	8,6	10,3	10,10	17,0	23,5	17,6	19,4	17,99
18	8,1	16,0	9,5	11,2	11,06	18,0	24,9	18,2	20,4	18,78
19	7,8	15,3	8,8	10,6	10,65	18,4	24,9	18,3	20,5	19,64
20	8,6	16,3	9,8	11,6	10,48	18,4	24,6	18,9	20,6	19,29
21	8,8	15,9	9,7	11,5	10,48	18,9	25,2	18,3	20,8	19,09
22	8,5	17,6	10,1	12,1	10,96	17,8	23,4	17,3	19,5	18,65
23	9,9	15,9	9,8	11,9	11,41	17,5	21,9	16,3	18,6	18,72
24	9,1	16,3	10,8	12,1	12,42	17,4	23,5	16,8	19,2	18,95
25	9,9	17,8	11,0	12,9	13,15	16,8	22,5	17,1	18,8	19,31
26	9,5	17,6	11,5	12,9	13,32	17,7	23,9	17,8	19,8	19,25
27	11,3	19,1	12,2	14,2	13,70	18,7	23,9	18,2	20,3	19,54
28	11,2	19,1	13,8	14,7	13,69	18,6	23,3	18,7	20,2	19,81
29	12,3	20,7	14,0	15,7	13,84	19,0	23,9	18,9	20,6	19,97
30	12,4	19,9	13,3	15,2	13,97	18,8	24,0	17,8	20,2	20,03
31	—	—	—	—	—	18,7	23,7	18,3	20,2	20,38
Ср. мѣс.	6,8	14,4	8,4	9,8	9,37	16,4	22,9	16,5	18,6	17,76

Іюнь.					Іюль.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валеву за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валеву за 44 года.
18,5	24,9	19,2	20,9	20,83	23,1	28,4	23,4	25,0	24,91
19,2	25,5	18,8	21,2	20,78	23,5	28,9	23,3	25,2	25,36
19,8	25,7	19,1	21,5	20,73	23,2	29,0	23,4	25,2	25,12
19,5	24,6	19,6	21,2	21,00	22,7	27,9	23,0	24,5	24,99
19,5	23,3	18,7	20,5	21,17	23,0	29,2	23,2	25,1	25,13
19,3	24,6	19,3	21,1	20,88	23,6	28,6	23,5	25,2	25,29
20,0	25,0	19,7	21,6	21,69	23,4	29,5	23,7	25,5	25,04
20,4	26,2	21,0	22,5	22,00	23,3	28,7	23,5	25,2	24,79
21,4	26,2	21,2	22,9	22,35	23,4	29,8	23,8	25,7	25,10
21,9	27,4	21,4	23,6	21,93	23,8	29,5	23,8	25,7	25,05
22,1	27,9	21,6	23,9	22,23	24,2	28,3	23,1	25,2	25,07
22,7	28,3	22,4	24,5	22,33	23,1	29,3	23,8	25,4	25,54
23,3	27,9	21,7	24,3	22,65	23,7	29,4	23,0	25,4	26,02
22,3	27,9	22,4	24,2	22,91	23,1	29,1	23,9	25,4	25,99
22,8	26,8	22,3	24,0	23,23	23,0	30,1	24,0	25,7	25,74
21,5	25,9	20,8	22,7	23,17	24,2	31,4	24,4	26,7	26,12
21,3	25,9	21,1	22,8	22,95	24,4	30,7	23,9	26,3	25,40
21,2	26,7	21,4	23,1	22,83	24,3	30,4	23,9	26,2	25,38
21,1	27,1	21,7	23,3	22,74	23,9	29,5	23,7	25,7	25,37
21,6	27,1	22,1	23,6	22,74	23,0	28,9	24,1	25,3	25,17
22,1	28,4	22,6	24,4	23,28	23,7	30,3	24,2	26,0	25,39
22,7	27,8	22,5	24,3	23,57	24,1	30,5	23,7	26,1	25,74
22,5	27,3	21,9	23,8	23,74	22,1	29,4	23,7	25,1	25,19
22,0	26,0	22,1	23,6	23,72	23,8	29,9	23,8	25,8	25,26
22,3	27,6	22,7	24,2	23,89	24,1	31,4	24,2	26,4	25,60
22,3	27,6	22,5	24,1	24,27	23,7	29,2	24,1	25,7	25,20
23,1	28,6	23,1	24,9	24,66	23,3	30,1	23,8	25,7	25,35
23,0	28,1	23,1	24,7	24,84	23,9	30,5	24,2	26,2	25,63
23,2	29,3	23,2	25,2	24,58	24,4	31,0	24,0	26,5	25,96
23,0	29,1	23,7	25,3	24,55	23,9	29,4	23,3	25,5	25,82
—	—	—	—	—	22,9	29,8	23,3	25,3	25,49
21,5	26,9	21,4	23,3	22,74	23,5	29,6	23,7	25,6	25,39

Число.	Августъ.					Сентябрь.				
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.
1	22,7	30,3	23,5	25,5	25,70	19,2	26,3	19,3	21,6	21,31
2	23,3	30,0	23,6	25,6	25,47	17,4	25,6	19,2	20,7	20,97
3	23,4	31,3	24,3	26,3	25,21	17,3	26,6	19,8	21,2	20,72
4	23,8	30,2	24,1	26,0	25,01	17,3	25,8	19,1	20,7	20,82
5	23,2	30,9	24,4	26,2	25,21	17,0	26,0	18,6	20,5	20,77
6	23,3	30,8	24,4	26,2	25,07	17,5	25,2	18,4	20,4	20,35
7	23,2	30,7	23,9	25,9	24,78	17,0	23,8	17,6	19,5	19,53
8	23,2	31,2	23,9	26,1	25,32	16,1	23,3	17,4	18,9	19,11
9	22,7	29,8	23,2	25,2	25,25	16,0	23,5	17,2	18,9	19,18
10	22,3	29,0	22,6	24,6	25,30	15,4	23,7	17,3	18,8	19,00
11	22,2	28,9	22,9	24,7	25,03	15,1	23,7	17,2	18,7	18,67
12	22,9	30,0	23,0	25,3	24,92	15,0	22,8	16,8	18,2	18,29
13	22,2	30,0	23,4	25,2	24,57	14,5	21,0	15,9	17,1	17,72
14	21,0	27,9	22,4	23,8	23,97	13,6	21,0	15,5	16,7	18,04
15	20,3	27,4	21,6	23,1	23,54	14,6	22,6	16,1	17,8	17,31
16	20,4	28,2	21,5	23,4	23,07	14,6	20,9	15,1	16,9	17,28
17	20,7	27,2	21,4	23,1	23,28	13,1	21,8	15,1	16,7	17,58
18	19,6	28,4	22,3	23,4	23,09	13,8	22,3	15,2	17,1	17,42
19	21,1	27,8	21,8	23,6	23,09	12,6	20,8	14,4	15,9	16,87
20	20,5	28,0	21,5	23,3	23,34	12,7	20,8	14,7	16,1	16,78
21	20,2	27,6	21,4	23,1	22,86	13,7	20,5	14,7	16,3	16,48
22	20,0	26,8	20,8	22,5	22,48	12,5	18,3	12,6	14,5	16,07
23	19,8	26,8	20,9	22,5	22,75	11,2	18,9	13,1	14,4	15,29
24	19,4	25,8	19,9	21,7	22,36	11,5	20,0	13,5	15,0	15,28
25	18,9	26,5	20,3	21,9	22,35	12,3	20,2	13,7	15,4	15,26
26	18,9	26,8	20,4	22,0	21,93	11,8	18,0	12,3	14,0	14,54
27	18,3	25,7	19,3	21,1	21,50	9,6	17,3	11,8	12,9	14,03
28	18,1	26,0	19,8	21,3	21,56	10,8	18,4	13,0	14,1	14,63
29	19,3	26,8	20,2	22,1	21,60	11,2	17,9	11,7	13,6	14,56
30	18,6	26,8	20,5	22,0	21,32	10,5	18,9	12,6	14,0	14,08
31	19,4	26,5	19,6	21,8	21,75	—	—	—	—	—
Ср. мѣс.	21,1	28,4	22,0	23,8	23,63	14,2	21,8	15,6	17,2	17,59

Октябрь.					Ноябрь.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Ср. сутокъ по Е. Валену за 44 года.
11,5	18,5	12,6	14,2	13,58	3,9	9,6	5,7	6,4	6,54
10,1	18,5	11,7	13,4	13,72	3,5	9,3	5,5	6,1	5,73
10,6	18,2	12,4	13,7	13,35	3,7	9,7	5,1	6,2	6,19
9,7	17,6	11,6	13,0	12,84	3,7	8,9	4,4	5,7	6,18
9,8	16,4	10,5	12,2	12,28	3,9	8,8	4,9	5,9	5,75
7,7	15,7	10,8	11,4	12,12	3,3	7,7	4,5	5,2	5,48
8,8	16,9	10,8	12,2	12,05	2,4	7,5	3,0	4,3	5,03
8,2	16,8	11,1	12,0	11,51	1,6	7,8	3,5	4,3	4,64
8,8	15,2	9,9	11,3	11,47	2,8	8,1	4,1	5,0	4,93
7,5	15,4	10,3	11,1	11,06	3,1	8,3	5,3	5,6	4,78
8,2	16,2	10,2	11,5	10,85	4,6	8,8	5,3	6,2	5,25
8,4	16,0	9,9	11,4	10,93	3,8	7,6	4,2	5,2	4,24
8,5	15,7	9,8	11,3	10,60	2,1	7,1	2,0	3,7	3,47
7,5	14,6	8,9	10,3	10,19	0,9	6,8	2,0	3,2	2,60
6,7	14,4	9,2	10,1	9,98	0,9	5,7	1,4	2,7	2,87
6,6	13,6	7,9	9,4	9,51	0,7	5,7	2,2	2,9	3,78
5,5	13,9	8,5	9,3	9,50	1,5	5,2	2,8	3,2	2,91
6,2	13,1	9,1	9,5	9,31	1,5	6,0	2,1	3,2	2,90
6,3	13,2	7,9	9,1	9,35	0,9	5,9	2,0	2,9	2,43
6,3	13,2	7,5	9,0	9,34	1,2	5,2	2,2	2,9	2,26
6,2	13,4	8,1	9,2	9,23	1,2	4,3	1,6	2,4	2,02
6,5	12,6	7,5	8,8	8,62	—1,4	3,4	—0,0	0,7	1,68
5,0	11,8	7,1	8,0	8,25	—0,3	5,1	1,6	2,1	2,01
5,2	12,0	7,0	8,1	8,32	0,2	5,0	2,4	2,5	2,04
5,6	12,4	7,3	8,4	8,32	2,2	5,6	2,9	3,6	2,16
5,4	12,7	6,8	8,3	8,30	0,8	4,2	1,1	2,0	0,86
5,9	11,4	7,0	8,1	7,75	0,3	3,2	1,2	1,6	0,63
4,6	10,0	6,1	6,9	6,87	0,1	3,5	1,5	1,7	1,03
4,0	11,5	6,0	7,1	7,00	0,9	4,1	1,4	2,1	1,02
4,5	11,2	6,0	7,2	6,93	—0,3	3,8	1,4	1,6	0,61
4,8	11,5	5,6	7,3	6,91	—	—	—	—	—
7,1	14,3	8,9	10,1	10,00	1,8	6,4	2,9	3,7	3,40

ТАБЛИ

Годовой ходъ температуры, выведенный изъ среднихъ пятидневныхъ вели

Число.	Декабрь.			Январь.			Февраль.		
	Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.
1	—0,34	0,61		—5,90	0,84		—7,55	—0,98	
2	—0,57	—0,08		—6,02	1,44		—7,52	—1,27	±0,57
3	—0,80	0,80		—6,13	0,27	±0,69	—7,48	—0,55	
4	—1,03	0,05	±0,55	—6,24	—0,57		—7,43	—0,63	
5	—1,26	—0,52		—6,35	—0,27		—7,37	—0,57	
6	—1,48	—0,91		—6,45	1,68		—7,31	—0,43	
7	—1,70	—0,45		—6,55	1,08		—7,24	0,41	0,52
8	—1,92	—0,23		—6,65	0,49	0,68	—7,16	0,74	
9	—2,13	—0,11	0,53	—6,74	0,80		—7,08	1,18	
10	—2,34	0,71		—6,83	—0,12		—6,99	1,15	
11	—2,54	—0,06		—6,91	—0,03		—6,89	0,39	
12	—2,74	—0,17		—6,99	—0,34		—6,78	—0,04	0,62
13	—2,94	0,41		—7,07	—0,76	0,72	—6,66	0,34	
14	—3,13	—0,18	0,55	—7,14	—1,46		—6,54	0,60	
15	—3,32	—0,05		—7,21	—1,27		—6,41	0,81	
16	—3,51	—0,61		—7,27	—0,53		—6,28	0,15	
17	—3,69	—0,06		—7,33	—0,30		—6,14	—0,15	0,64
18	—3,87	—0,44		—7,38	—0,88	0,73	—5,99	0,05	
19	—4,04	—1,18	0,64	—7,43	—0,45		—5,84	0,54	
20	—4,21	—1,53		—7,47	0,81		—5,68	—0,89	
21	—4,37	—2,23		—7,51	1,37		—5,51	—0,67	
22	—4,53	—0,95		—7,55	0,90		—5,34	—0,44	0,73
23	—4,69	0,13		—7,58	0,72	0,73	—5,16	—0,77	
24	—4,84	0,58	0,67	—7,61	0,10		—4,98	—0,60	
25	—4,99	0,64		—7,63	—0,11		—4,79	—0,87	
26	—5,13	0,43		—7,64	0,28		—4,60	—0,95	
27	—5,27	0,47		—7,64	—0,84		—4,40	0,09	0,50
28	—5,40	0,72		—7,63	—0,16	0,75	—4,20	1,05	
29	—5,53	0,83	0,61	—7,62	—0,55		—	—	
30	—5,66	—0,39		—7,60	—0,03		—	—	
31	—5,78	0,21		—7,58	—0,08		—	—	
Ср. мѣс.	—3,35	±0,54	±0,59	—7,09	±0,63	±0,72	—6,26	±0,62	±0,60

ЦА III.

чинъ по способу Ламбертъ-Бесселя для г. Астрахани за 44 г. Е. Валеномъ.

Мартъ.			Апрѣль.			Май.		
Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.
—3,99	0,25		4,38	—0,31		14,37	—0,61	
—3,78	—0,94		4,71	—0,09		14,66	—0,50	
—3,56	—0,16		5,04	0,31	±0,39	14,94	—0,30	±0,30
—3,34	1,12	±0,57	5,37	0,24		15,22	—0,56	
—3,11	0,51		5,71	0,70		15,49	—0,09	
—2,88	0,05		6,05	—0,01		15,76	—0,06	
—2,65	—0,01		6,39	—0,38		16,02	0,09	
—2,41	0,72		6,73	0,27	0,39	16,27	0,25	0,36
—2,17	0,69	0,46	7,07	—0,43		16,51	0,22	
—1,93	—0,30		7,41	—0,06		16,75	0,11	
—1,68	0,58		7,76	0,39		16,98	0,15	
—1,43	0,50		8,11	0,61		17,20	—0,22	
—1,17	0,15		8,46	0,34	0,41	17,42	—0,42	0,34
—0,91	0,15	0,43	8,81	0,07		17,63	0,67	
—0,65	0,54		9,16	—0,12		17,84	0,61	
—0,38	0,04		9,51	—0,07		18,04	0,80	
—0,11	—0,41		9,85	0,25		18,23	—0,24	
0,16	—0,29		10,19	0,87	0,37	18,42	0,36	0,35
0,44	—0,73	0,48	10,53	0,12		18,60	1,04	
0,72	—0,68		10,87	—0,39		18,78	0,51	
1,01	0,09		11,21	—0,73		18,96	0,13	
1,30	0,43		11,55	—0,59		19,13	—0,48	
1,59	0,12		11,88	—0,47	0,36	19,30	—0,58	0,42
1,89	0,04	0,37	12,21	0,21		19,46	—0,51	
2,19	0,26		12,53	0,62		19,62	—0,31	
2,49	—0,23		12,85	0,47		19,78	—0,53	
2,80	—0,16		13,17	0,53		19,93	—0,39	
3,11	—0,42		13,48	0,21	0,38	20,08	—0,27	0,32
3,42	—0,85	0,37	13,78	0,06		20,23	—0,26	
3,74	—0,42		14,08	—0,11		20,38	—0,35	
4,06	—0,27		—	—		20,53	—0,15	
—0,23	±0,39	±0,45	9,30	±0,33	±0,38	17,82	±0,38	±0,35

Число.	Іюнь.			Іюль.			Августъ.		
	Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычислен-ныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.
1	20,67	0,16		24,69	0,22		25,30	0,40	±0,26
2	20,81	—0,03	±0,31	24,79	0,57	±0,21	25,23	0,24	
3	20,95	—0,22		24,89	0,23		25,16	0,05	
4	21,09	—0,09		24,98	0,01		25,08	—0,07	
5	21,23	—0,06		25,07	0,06		24,99	0,22	
6	21,37	—0,49		25,16	0,13		24,90	0,17	0,27
7	21,51	0,18	0,38	25,24	—0,20	0,27	24,81	—0,03	
8	21,65	0,35		25,32	—0,53		24,71	0,61	
9	21,79	0,56		25,39	—0,29		24,61	0,64	
10	21,93	0,00		25,45	—0,40		24,50	0,80	
11	22,07	0,16		25,51	—0,44		24,39	0,64	0,26
12	22,21	0,12	0,32	25,56	—0,02	0,28	24,28	0,64	
13	22,35	0,30		25,61	0,41		24,16	0,41	
14	22,49	0,42		25,65	0,34		24,04	—0,07	
15	22,63	0,60		25,68	0,06		23,91	—0,37	
16	22,77	0,40		25,70	0,42		23,78	—0,71	0,32
17	22,91	0,04	0,32	25,72	—0,32	0,26	23,64	—0,36	
18	23,05	—0,22		25,73	—0,35		23,50	—0,46	
19	23,19	—0,45		25,74	—0,37		23,36	—0,27	
20	23,33	—0,59		25,74	—0,57		23,21	0,13	
21	23,46	—0,18		25,73	—0,34		23,06	—0,20	0,31
22	23,59	—0,02	0,31	25,72	0,02	0,30	22,90	—0,42	
23	23,72	0,02		25,70	—0,51		22,74	0,01	
24	23,85	—0,13		25,68	—0,42		22,57	—0,21	
25	23,98	—0,09		25,65	—0,05		22,40	—0,05	
26	24,11	0,16		25,61	—0,41		22,23	—0,30	0,29
27	24,23	0,43	0,36	25,57	—0,22	0,27	22,05	—0,55	
28	24,35	0,49		25,52	0,11		21,87	—0,31	
29	24,47	0,11		25,47	0,49		21,68	—0,08	
30	24,58	—0,03		25,42	0,40		21,48	—0,16	
31	—	—		25,36	0,13		21,28	0,47	0,31
Ср. мѣс.	22,68	±0,24	±0,33	25,45	±0,29	±0,26	23,61	±0,32	±0,29

Сентябрь.			Октябрь.			Ноябрь.		
Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.	Вычисленныя.	Наблюдаем. Сглажив.	Вѣроятная ошибка въ набл. средн.
21,07	0,24		13,50	0,08		6,61	—0,07	
20,86	0,11		13,24	0,48		6,40	—0,67	
20,65	0,07		12,99	0,36		6,19	0,00	
20,43	0,39		12,74	0,10		5,98	0,20	±0,38
20,21	0,56	±0,34	12,49	—0,21	±0,41	5,76	—0,01	
19,98	0,37		12,24	—0,12		5,54	—0,06	
19,75	—0,22		12,00	0,05		5,32	—0,29	
19,51	—0,40		11,76	—0,25		5,10	—0,46	
19,27	—0,09		11,52	—0,05		4,88	0,05	0,48
19,03	—0,03	0,32	11,28	—0,22	0,38	4,66	0,12	
18,78	—0,11		11,05	—0,20		4,43	0,82	
18,53	—0,24		10,82	0,11		4,20	0,04	
18,28	—0,56		10,59	0,01		3,97	—0,50	
18,02	0,02		10,37	—0,18		3,74	—1,14	0,42
17,76	—0,45	0,33	10,15	—0,17	0,41	3,51	—0,64	
17,50	—0,22		9,93	—0,42		3,27	0,51	
17,24	0,34		9,71	—0,21		3,03	—0,21	
16,98	0,44		9,50	—0,19		2,79	0,11	
16,71	0,16		9,29	0,06		2,55	—0,12	0,49
16,44	0,34	0,35	9,08	0,26	0,47	2,31	—0,05	
16,17	0,31		8,87	0,36		2,06	—0,04	
15,90	0,17		8,66	—0,04		1,82	—0,14	
15,63	—0,34		8,45	—0,20		1,58	0,43	
15,36	—0,08		8,24	0,08		1,34	0,70	0,41
15,09	0,17	0,37	8,04	0,28	0,36	1,10	1,06	
14,82	—0,28		7,84	0,46		0,86	0,00	
14,55	—0,52		7,64	0,11		0,62	0,01	
14,28	0,35		7,44	—0,57		0,38	0,65	
14,02	0,54		7,23	—0,23		0,14	0,88	0,41
13,76	0,32	0,36	7,02	—0,09	0,46	—0,10	0,71	
—	—		6,82	0,09		—	—	
17,55	±0,28	±0,34	10,20	±0,20	±0,42	3,33	±0,35	±0,43

ТАБЛИ

Средняя мѣсячная температура по трехъ-часовымъ наблюде

Года:	Декабрь.				Январь.				Февраль.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.
1870	—2,4	0,3	—1,5	—1,2	— 4,2	—1,1	— 3,2	— 2,9	— 9,1	—2,9	— 6,2	— 6,0
1871	—2,4	0,5	—2,3	—1,4	—12,9	—9,3	—12,5	—11,6	—12,5	—7,7	—10,1	—10,1
1872	—3,2	—0,4	—2,4	—2,0	— 8,1	—3,4	— 6,8	— 6,1	—15,2	—6,5	—11,6	—11,1
1873	—0,5	0,9	—0,2	0,1	— 3,9	—0,8	— 3,5	— 2,7	— 9,3	—2,6	— 6,9	— 6,2
1874	3,1	5,1	3,7	4,0	— 6,3	—2,6	— 5,0	— 4,6	— 8,2	—3,6	— 6,1	— 6,0
1875	—9,2	—5,5	—7,6	—7,4	— 6,6	—3,2	— 5,0	— 5,0	— 5,6	1,3	— 4,0	— 2,8
1876	—5,4	—3,1	—5,2	—4,6	—11,8	—8,2	—11,3	—10,4	—11,3	—4,8	— 8,2	— 8,1
1877	—9,3	—3,9	—7,9	—7,0	— 7,3	—2,6	— 5,9	— 5,3	— 8,3	—3,3	— 6,6	— 6,0
1878	1,4	4,1	1,8	2,4	—10,6	—5,9	— 9,0	— 8,5	— 7,4	—2,5	— 5,1	— 5,0
1879	—4,7	—1,9	—3,8	—3,5	— 7,9	—3,7	— 6,7	— 6,1	— 2,9	2,9	— 1,0	— 0,3
1880	—2,5	0,6	—1,3	—1,1	— 9,2	—6,4	— 9,1	— 8,2	—13,9	—8,1	—11,6	—11,2
1881	—7,9	—5,6	—7,6	—7,0	— 5,0	—2,0	— 4,2	— 3,8	— 6,8	—3,4	— 5,0	— 5,1
1882	—3,6	—0,8	—2,6	—2,3	— 3,5	—1,1	— 2,5	— 2,4	— 8,6	—4,1	— 6,5	— 6,4
1883	—3,4	—1,2	—2,7	—2,4	—12,6	—8,2	—10,8	—10,5	—12,4	—4,6	— 9,2	— 8,7
1884	0,8	3,5	0,8	1,7	— 6,3	—3,5	— 5,6	— 5,1	— 5,6	—1,0	— 4,2	— 3,6
1885	—2,3	—0,1	—1,9	—1,4	—11,3	—6,4	— 9,5	— 9,1	— 8,1	0,1	— 5,8	— 4,6
Ср. за 16 л.	—3,2	—0,5	—2,5	—2,1	— 8,0	—4,3	— 6,9	— 6,4	— 9,1	—3,2	— 6,8	— 6,4

Года:	Іюль.				Августъ.				Сентябрь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.
1870	21,7	27,8	22,6	24,0	20,3	28,0	21,6	23,3	14,8	21,7	16,6	17,7
1871	24,1	31,3	24,4	26,6	21,2	29,1	22,1	24,2	14,0	20,8	15,7	16,8
1872	22,4	29,5	22,7	24,9	22,2	30,7	22,2	25,0	15,2	23,4	16,0	18,2
1873	22,6	28,6	22,9	24,7	20,7	28,2	22,0	23,6	13,8	20,3	15,2	16,4
1874	21,1	25,9	21,5	22,8	21,1	28,8	22,8	24,2	13,7	22,5	16,1	17,4
1875	24,1	30,1	23,7	26,0	21,6	29,6	22,7	24,7	13,7	21,6	15,4	16,9
1876	23,0	29,6	24,1	25,6	20,7	29,3	21,6	23,9	16,6	26,4	18,3	20,4
1877	25,9	32,6	25,7	28,0	21,2	28,8	21,8	24,0	14,8	22,2	16,1	17,7
1878	22,0	28,9	22,7	27,5	20,4	26,1	21,3	22,6	15,2	23,1	16,4	18,2
1879	24,3	30,6	24,5	26,5	19,6	26,7	21,1	22,5	13,8	21,1	15,0	16,6
1880	25,3	29,9	24,3	26,5	22,4	28,6	22,8	24,6	14,6	21,3	15,4	17,1
1881	22,4	27,4	22,5	24,1	21,8	28,6	22,3	24,2	12,5	18,9	13,5	15,0
1882	25,0	30,3	24,5	26,6	22,7	29,3	23,2	25,1	14,6	23,3	16,2	18,0
1883	25,6	32,3	25,5	27,8	21,2	28,8	22,7	24,3	14,7	23,2	16,4	18,1
1884	23,1	28,5	23,5	25,1	20,0	26,7	20,9	22,5	10,6	17,6	12,5	13,6
1885	23,9	30,4	24,2	26,1	19,9	26,7	21,3	22,6	14,1	21,8	15,3	17,1
Ср. за 16 л.	23,5	29,6	23,7	25,6	21,1	28,4	22,0	23,8	14,2	21,8	15,6	17,2

ЦА IV.

ніямъ (съ 1870 по 1885 г.г.), за 16 лѣтъ, въ г. Астрахани.

Мартъ.				Апрѣль.				Май.				Іюнь.			
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.
1,6	7,4	2,7	3,9	4,8	12,7	7,4	8,3	14,8	22,7	15,9	17,8	19,3	25,0	20,0	21,4
—3,1	2,3	—0,9	—0,6	8,4	16,8	11,4	12,2	14,2	20,2	15,8	16,7	21,8	26,4	21,2	23,1
—1,8	4,5	0,2	1,0	11,7	21,3	12,2	15,0	19,7	27,3	18,6	21,8	19,5	24,5	19,7	21,3
—3,3	3,1	—1,8	—0,7	6,4	14,7	7,8	9,7	16,2	24,7	16,4	18,9	22,1	28,1	22,1	24,1
—5,8	0,1	—3,9	—3,2	7,6	15,0	8,5	10,4	16,6	21,2	16,0	17,9	20,2	25,0	20,4	21,9
—4,8	0,7	—2,7	—2,3	5,3	11,9	6,9	8,0	16,2	22,3	15,6	18,0	21,9	28,6	21,6	24,0
—1,7	7,7	—0,5	2,1	7,7	18,1	9,2	11,7	15,1	20,7	15,1	17,0	23,1	28,8	23,2	25,0
2,0	9,0	3,6	4,8	9,9	16,9	11,6	12,8	16,5	22,9	16,6	18,6	20,2	25,7	21,0	22,3
0,1	5,6	1,5	2,4	6,0	13,5	6,7	8,7	15,7	22,7	16,2	18,2	24,7	31,2	24,4	26,8
—0,4	6,4	2,4	2,8	9,2	17,0	10,8	12,3	18,5	25,3	18,9	20,9	21,5	26,0	21,4	23,0
—6,4	—0,9	—4,2	—3,8	2,1	9,4	3,6	5,0	15,1	21,1	15,6	17,3	22,3	26,7	21,1	23,4
—1,4	5,1	0,5	1,4	8,4	15,3	10,4	11,3	16,8	21,8	16,9	18,5	19,9	25,3	20,0	21,7
—1,4	4,9	0,1	1,2	4,3	9,8	5,4	6,5	16,9	22,2	17,1	18,7	22,3	26,9	22,3	23,8
—1,8	4,9	—0,1	1,0	6,0	11,3	7,0	8,1	18,4	24,6	18,3	20,4	21,8	27,1	21,6	23,5
—5,6	3,0	—3,3	—2,0	5,1	12,7	6,9	8,2	14,0	20,3	13,8	16,0	22,5	27,7	22,1	24,1
—2,1	4,7	—0,4	0,7	6,4	13,2	7,9	9,2	17,8	25,6	17,2	20,2	21,2	26,6	20,8	22,9
—2,0	4,3	—0,4	0,6	6,8	14,1	8,4	9,8	16,4	22,9	16,5	18,6	21,5	26,9	21,4	23,3

Октябрь.				Ноябрь.				Средняя годовая.			
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя мѣсячная.
5,8	11,8	7,2	8,3	3,8	8,8	4,4	5,6	7,6	13,5	9,0	10,0
5,5	13,1	7,8	8,8	2,1	7,7	3,0	4,3	6,7	12,6	8,0	9,1
8,0	16,1	9,6	11,3	3,3	9,3	5,0	5,9	7,8	14,7	8,8	10,4
9,9	16,1	10,6	12,2	1,6	4,9	3,0	3,2	8,0	13,9	9,0	10,3
6,4	14,7	8,1	9,7	2,6	7,9	4,2	4,9	7,7	13,3	8,9	10,0
8,0	14,7	9,4	10,7	1,6	5,1	2,2	3,0	7,2	13,1	8,2	9,5
6,1	12,5	7,9	8,8	0,0	4,8	1,1	1,9	6,8	13,5	8,0	9,4
7,1	13,6	8,7	9,8	0,7	6,1	2,2	3,0	7,8	14,0	8,9	10,2
7,7	16,5	9,8	11,3	5,4	10,5	6,4	7,4	8,4	14,5	9,4	10,7
8,2	16,3	10,3	11,6	0,9	5,6	2,3	2,9	8,3	14,4	9,6	10,8
9,6	15,6	11,3	12,2	2,1	5,7	3,1	3,6	6,8	12,0	7,6	8,8
5,7	13,3	7,5	8,8	—0,9	2,8	—0,5	0,4	7,1	12,3	8,0	9,1
3,3	9,6	5,2	6,0	4,4	9,6	5,6	6,5	8,0	13,3	9,0	10,1
8,4	15,5	10,5	11,5	0,7	6,2	2,4	3,1	7,2	13,3	8,5	9,7
6,9	14,7	8,8	10,2	1,6	4,9	2,3	2,9	7,3	12,9	8,2	9,5
7,1	14,7	9,0	10,3	—1,0	2,6	0,2	0,6	7,1	13,3	8,2	9,5
7,1	14,3	8,9	10,1	1,8	6,4	2,9	3,7	7,5	13,4	8,6	9,8

ТАБЛИЦА V.—А.

Пятидневныя среднія температуры г. Астрахани, выведенныя изъ 16-лѣтнихъ наблюденій съ 1870 по 1885 г.г.

Года:	Декабрь.						Средняя мѣсяца.
Въ 1870 г.	1,5	—2,1	—0,1	— 7,8	— 1,2	2,1	—1,26
» 1871 »	1,9	0,4	—1,5	— 4,8	0,7	— 3,3	—1,10
» 1872 »	4,7	3,4	1,5	1,1	—10,3	—10,5	—1,66
» 1873 »	1,8	0,1	—3,4	1,7	0,2	— 0,2	—0,03
» 1874 »	6,3	5,9	3,6	3,9	4,6	0,2	4,08
» 1875 »	—6,2	—5,5	—8,0	—10,6	—11,0	— 3,9	—7,53
» 1876 »	2,3	—6,6	—7,4	— 9,6	— 0,3	— 5,6	—4,53
» 1877 »	—3,5	—1,6	—3,7	—12,1	—10,3	—10,1	—6,88
» 1878 »	4,3	4,0	5,2	3,2	3,3	— 5,0	2,50
» 1879 »	4,6	—1,9	—4,1	— 5,1	— 4,9	— 7,5	—3,15
» 1880 »	—0,1	—4,9	0,4	— 0,6	— 0,2	— 1,3	—1,11
» 1881 »	—2,4	—6,8	—6,4	—15,2	— 7,2	— 4,4	—7,06
» 1882 »	0,6	1,8	—0,6	— 3,8	—11,3	— 1,3	—2,43
» 1883 »	4,7	—1,3	—5,1	— 0,3	— 3,4	— 8,1	—2,25
» 1884 »	2,2	5,2	2,3	1,9	0,4	— 1,5	1,75
» 1885 »	1,3	2,7	1,2	— 2,8	— 6,3	— 4,5	—1,40
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	1,5	—0,5	—1,6	— 3,8	— 3,6	— 4,0	—2,00
	Январь.						
Въ 1870 г.	0,2	— 3,3	— 2,9	— 2,5	— 6,2	— 2,4	— 2,85
» 1871 »	—11,4	— 9,0	—14,3	—15,0	— 4,5	—14,1	—11,38
» 1872 »	— 3,6	— 0,6	— 1,0	— 9,7	— 6,7	—14,0	— 5,93
» 1873 »	— 8,6	— 5,2	— 0,5	— 0,9	2,2	— 2,9	— 2,65
» 1874 »	— 8,8	— 5,5	— 4,0	— 4,7	— 3,2	— 2,5	— 4,78
» 1875 »	— 8,0	— 8,2	—14,2	— 0,3	2,6	— 2,8	— 5,15
» 1876 »	— 6,0	—18,8	—11,6	—12,1	— 6,8	— 8,6	—10,65
» 1877 »	1,3	0,9	— 4,6	— 6,9	— 8,7	—13,5	— 5,25
» 1878 »	—14,3	— 7,1	— 7,4	— 7,7	— 9,7	— 4,7	— 8,48
» 1879 »	0,6	— 1,7	— 5,4	— 6,8	— 9,9	—12,2	— 5,90
» 1880 »	— 3,0	— 5,2	— 6,6	— 6,6	—11,5	—15,5	— 8,06
» 1881 »	0,0	— 3,0	— 1,6	— 2,2	— 4,5	—11,3	— 3,76
» 1882 »	— 1,3	— 1,3	— 0,3	— 5,4	— 1,9	— 3,9	— 2,35
» 1883 »	— 3,3	— 6,7	—14,3	—22,0	— 7,0	—10,1	—10,56
» 1884 »	— 4,4	— 8,0	— 6,3	— 5,7	— 5,2	— 1,2	— 5,13
» 1885 »	—11,3	— 4,7	— 9,8	—10,8	—10,0	— 8,8	— 9,23
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	— 5,1	— 5,5	— 6,6	— 7,4	— 5,7	— 8,0	— 6,38

Года:							Средняя мѣсяца.
	Февралъ.						
Въ 1870 г.	—14,6	—10,6	—11,3	— 5,0	2,8	2,9	— 5,96
» 1871 »	—16,0	—15,4	— 7,3	—11,0	— 7,7	— 2,5	— 9,98
» 1872 »	— 9,4	— 9,5	— 9,9	—17,4	—13,7	— 6,6	—11,08
» 1873 »	—10,0	— 6,8	—10,6	— 4,6	— 5,0	— 1,0	— 6,33
» 1874 »	— 2,9	— 7,2	— 5,3	— 6,4	— 4,9	—10,5	— 6,20
» 1875 »	— 1,1	— 2,5	— 4,3	— 3,7	— 4,0	— 0,4	— 2,66
» 1876 »	—10,3	—10,2	— 9,0	— 8,3	— 6,8	— 3,2	— 7,98
» 1877 »	—17,1	—10,9	— 1,7	— 9,8	— 8,5	1,1	— 7,80
» 1878 »	—11,3	— 4,2	— 4,3	— 6,4	— 3,5	— 0,9	— 5,10
» 1879 »	— 6,1	— 2,3	2,5	3,2	0,8	— 1,6	— 0,58
» 1880 »	—10,4	— 7,4	— 9,1	—17,5	—15,3	— 7,8	—11,25
» 1881 »	— 4,8	— 4,3	— 0,1	— 6,9	— 8,2	— 6,2	— 5,08
» 1882 »	— 9,5	—11,4	—10,0	— 0,8	— 1,8	— 4,2	— 6,28
» 1883 »	—10,6	— 7,0	— 9,5	—11,2	— 9,0	— 3,9	— 8,53
» 1884 »	— 0,9	— 0,4	— 4,6	— 7,9	— 5,9	— 2,3	— 3,66
» 1885 »	— 6,5	— 4,8	— 5,1	— 4,8	— 1,9	— 3,6	— 4,45
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	— 8,8	— 7,2	— 6,2	— 7,4	— 5,8	— 3,2	— 6,43
	Мартъ.						
Въ 1870 г.	2,3	2,5	5,5	5,0	4,4	3,9	3,95
» 1871 »	— 5,0	— 1,6	—2,0	—1,1	2,5	3,7	—0,58
» 1872 »	— 4,8	0,7	0,4	4,7	1,3	3,1	0,90
» 1873 »	— 0,8	— 2,8	—0,8	0,3	— 0,9	1,4	—0,60
» 1874 »	—19,0	— 2,5	—1,3	—0,2	3,2	3,9	—2,65
» 1875 »	— 1,8	—10,9	—1,8	—0,5	1,9	—0,5	—2,26
» 1876 »	— 5,9	— 1,9	1,0	4,7	6,9	7,0	1,96
» 1877 »	0,7	3,0	2,5	4,2	10,9	8,3	4,93
» 1878 »	— 1,2	0,3	2,8	4,1	3,4	6,3	2,61
» 1879 »	0,9	3,7	2,8	3,1	1,9	4,0	2,73
» 1880 »	0,2	— 1,4	—7,0	—6,7	— 5,9	—2,5	—3,88
» 1881 »	— 1,2	— 1,8	—0,9	1,2	5,3	7,4	1,66
» 1882 »	1,3	2,1	2,2	—0,5	0,3	2,3	1,28
» 1883 »	— 4,1	1,2	1,4	2,1	0,3	3,9	0,80
» 1884 »	— 4,1	— 5,0	—4,0	—2,3	— 1,2	2,9	—2,28
» 1885 »	— 0,4	2,6	—0,4	0,6	2,4	0,6	0,90
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	— 2,7	— 0,7	0,0	1,2	2,4	3,5	0,59

Года:	Апрѣль.						Средняя мѣсяца.
Въ 1870 г.	4,8	6,9	4,0	8,4	10,7	15,1	8,31
» 1871 »	7,7	8,8	11,9	11,0	14,9	18,8	12,18
» 1872 »	9,4	12,1	14,3	16,6	19,3	18,4	15,01
» 1873 »	4,5	6,7	11,6	6,8	12,1	16,0	9,61
» 1874 »	6,6	7,2	10,9	9,8	11,6	16,1	10,36
» 1875 »	3,7	5,2	7,8	7,5	10,6	13,3	8,01
» 1876 »	7,9	7,2	10,7	11,6	14,7	17,8	11,65
» 1877 »	10,1	7,8	12,3	16,8	15,3	14,4	12,76
» 1878 »	6,6	11,0	6,9	9,8	7,3	10,9	8,75
» 1879 »	1,2	7,5	12,1	16,0	17,4	19,8	12,33
» 1880 »	0,4	3,3	1,5	5,3	6,5	13,2	5,03
» 1881 »	13,0	8,4	7,4	9,9	13,7	15,5	11,31
» 1882 »	5,5	0,8	3,2	9,2	6,3	12,0	6,16
» 1883 »	7,0	7,4	4,5	6,8	12,0	10,7	8,06
» 1884 »	2,8	4,4	8,9	12,4	12,3	8,4	8,20
» 1885 »	3,4	7,9	11,9	12,2	8,6	12,0	9,33
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	5,9	7,0	8,7	10,6	12,1	14,5	9,81
	Май.						
Въ 1870 г.	16,7	18,4	17,3	18,4	17,6	18,2	17,76
» 1871 »	17,1	16,0	14,8	18,8	16,5	18,4	16,93
» 1872 »	12,4	18,1	24,4	24,8	23,9	26,6	21,70
» 1873 »	14,6	19,9	22,1	18,5	17,3	19,8	18,70
» 1874 »	13,9	21,5	20,3	17,6	16,7	17,9	17,98
» 1875 »	13,7	15,4	17,5	17,1	21,2	22,5	17,90
» 1876 »	20,4	17,6	14,7	18,0	11,2	18,5	16,73
» 1877 »	15,4	18,4	21,0	24,3	18,8	14,6	18,75
» 1878 »	10,5	15,3	16,1	18,9	22,2	24,9	17,98
» 1879 »	20,7	17,9	20,8	20,7	23,4	21,7	20,86
» 1880 »	13,2	14,6	16,6	21,1	18,4	17,9	16,96
» 1881 »	15,5	19,3	15,5	18,5	22,7	19,3	18,46
» 1882 »	15,5	17,4	20,6	21,0	17,2	20,3	18,66
» 1883 »	14,5	18,0	21,7	23,8	22,6	21,7	20,38
» 1884 »	10,5	16,4	12,0	16,2	19,9	20,5	15,91
» 1885 »	13,4	19,0	21,7	24,7	20,4	21,8	20,16
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	14,9	17,7	18,6	20,2	19,3	20,3	18,48

Года:	Іюнь.						Средняя мѣсяца.
Въ 1870 г.	20,1	24,6	23,4	17,0	21,1	22,4	21,43
» 1871 »	21,3	20,3	21,8	19,6	25,5	30,0	23,08
» 1872 »	18,3	20,5	25,0	20,8	22,8	20,2	21,26
» 1873 »	19,8	22,7	25,7	—	25,8	26,0	24,00
» 1874 »	16,7	20,3	23,3	25,6	22,7	23,3	21,98
» 1875 »	21,8	21,6	25,5	24,7	24,2	26,5	24,05
» 1876 »	24,2	23,5	25,7	26,2	26,2	24,4	25,03
» 1877 »	18,0	21,9	24,6	22,1	20,7	26,4	22,28
» 1878 »	26,8	26,8	25,6	27,7	25,5	28,0	26,73
» 1879 »	25,0	22,8	20,9	20,3	23,8	25,1	22,98
» 1880 »	22,4	23,8	27,7	20,1	22,5	23,8	23,38
» 1881 »	16,4	21,9	23,1	22,6	21,8	24,7	21,75
» 1882 »	21,5	19,5	24,6	27,6	24,4	25,3	23,81
» 1883 »	20,7	21,9	26,6	26,8	24,3	20,5	23,46
» 1884 »	21,5	24,5	22,3	25,0	27,0	24,3	24,10
» 1885 »	22,4	20,5	20,0	21,0	26,9	26,4	22,86
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	21,6	22,3	24,1	23,1	24,1	24,8	23,26
	Іюлъ.						
Въ 1870 г.	25,5	25,7	23,6	21,9	23,1	24,3	24,01
» 1871 »	26,6	27,0	24,6	26,3	25,4	29,3	26,53
» 1872 »	23,2	23,5	26,1	26,0	26,3	24,2	24,88
» 1873 »	26,2	25,2	25,6	25,1	25,5	21,2	24,80
» 1874 »	23,5	21,9	21,4	23,0	22,0	25,8	22,93
» 1875 »	26,0	23,9	25,8	28,4	27,4	24,8	26,05
» 1876 »	22,5	25,8	24,4	25,1	27,7	27,6	25,51
» 1877 »	29,6	27,8	30,2	30,6	26,0	24,6	28,13
» 1878 »	26,9	26,0	24,7	23,2	23,9	22,9	24,60
» 1879 »	24,9	25,8	26,7	27,2	28,8	25,9	26,55
» 1880 »	24,9	28,5	29,3	30,3	24,4	22,4	26,63
» 1881 »	23,3	26,2	24,8	21,6	22,1	26,2	24,03
» 1882 »	25,6	25,5	26,4	27,0	26,9	27,6	26,50
» 1883 »	25,0	24,2	26,7	29,7	31,0	29,8	27,73
» 1884 »	22,7	24,8	20,4	24,9	27,4	29,3	24,91
» 1885 »	23,8	25,5	26,0	26,6	26,5	27,6	26,00
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	25,0	25,5	25,4	26,1	25,9	25,8	25,61

Года:	Августъ.						Средняя мѣсяца.
Въ 1870 г.	24,7	26,8	21,4	20,8	21,2	24,3	23,20
» 1871 »	25,1	27,2	23,8	22,0	22,5	24,2	24,13
» 1872 »	26,3	27,7	27,0	28,2	23,0	19,1	25,21
» 1873 »	24,0	25,4	26,0	23,0	22,0	21,7	23,68
» 1874 »	23,4	24,4	26,3	23,6	26,0	22,2	24,31
» 1875 »	25,4	28,0	26,7	23,6	23,0	21,9	24,76
» 1876 »	26,9	27,4	27,9	22,8	18,3	20,7	24,00
» 1877 »	27,1	28,7	23,8	20,7	22,2	21,7	24,03
» 1878 »	24,0	22,0	22,6	25,5	22,6	19,5	22,70
» 1879 »	24,0	21,8	24,0	23,1	18,5	23,3	22,45
» 1880 »	26,1	27,5	26,0	25,3	25,1	18,9	24,81
» 1881 »	27,3	24,0	24,6	24,0	23,0	22,8	24,28
» 1882 »	25,4	24,6	25,9	24,9	24,7	24,9	25,06
» 1883 »	29,2	25,2	23,6	23,8	22,2	22,0	24,33
» 1884 »	28,4	24,8	22,2	19,1	20,9	20,3	22,61
» 1885 »	27,4	24,6	18,5	23,1	22,0	20,5	22,68
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	25,9	25,6	24,4	23,3	22,3	21,8	23,88

Сентябрь.							
Въ 1870 г.	21,1	19,6	20,9	17,7	14,9	12,0	17,70
» 1871 »	16,5	17,7	19,0	16,4	14,7	16,7	16,83
» 1872 »	21,7	18,7	18,6	14,8	18,1	17,2	18,18
» 1873 »	22,6	18,9	19,0	—	10,5	12,3	16,66
» 1874 »	18,7	20,6	17,8	18,7	15,5	13,6	17,48
» 1875 »	24,6	21,5	15,2	13,7	15,1	11,2	16,88
» 1876 »	23,4	23,1	22,1	20,1	17,7	15,9	20,38
» 1877 »	23,2	19,3	15,4	17,7	18,3	12,3	17,70
» 1878 »	21,5	18,4	16,4	16,9	18,6	17,7	18,25
» 1879 »	23,3	18,7	17,4	15,6	10,9	14,2	16,68
» 1880 »	16,2	18,1	16,8	18,5	15,7	17,3	17,10
» 1881 »	23,8	17,2	16,7	17,3	9,2	5,8	15,00
» 1882 »	23,4	24,1	15,2	16,7	17,5	11,3	18,03
» 1883 »	20,5	20,6	16,2	17,2	20,4	13,7	18,10
» 1884 »	15,6	16,7	16,6	11,6	10,4	10,6	13,58
» 1885 »	18,4	16,8	18,6	16,7	13,7	18,2	17,06
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	20,9	19,4	17,6	16,6	15,1	13,8	17,22

Года:							Средняя мѣсяца.
Октябрь.							
Въ 1870 г.	8,1	10,7	14,2	6,9	3,9	6,2	8,33
» 1871 »	13,3	14,9	10,6	5,0	3,9	4,1	8,63
» 1872 »	16,1	14,9	10,8	9,4	10,6	7,6	11,56
» 1873 »	14,1	9,5	13,0	12,6	—	11,5	12,14
» 1874 »	12,0	13,3	10,0	5,0	8,6	9,5	9,73
» 1875 »	14,0	14,7	10,4	11,4	6,3	8,0	10,80
» 1876 »	13,5	7,6	14,4	13,2	4,4	1,5	9,10
» 1877 »	11,1	8,7	12,8	10,8	7,2	8,5	9,85
» 1878 »	14,7	11,1	12,3	9,6	11,8	9,0	11,41
» 1879 »	12,3	12,7	10,5	14,3	11,7	10,1	11,93
» 1880 »	14,9	17,4	7,8	10,8	13,4	9,2	12,25
» 1881 »	9,6	6,4	10,3	10,1	11,2	5,9	8,91
» 1882 »	15,6	8,8	3,2	— 0,1	3,5	5,1	6,01
» 1883 »	19,7	13,7	12,2	7,3	10,0	6,8	11,61
» 1884 »	11,4	11,0	12,8	10,8	7,3	8,1	10,23
» 1885 »	12,2	9,9	9,3	10,4	9,8	10,2	10,30
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	13,3	11,6	10,9	9,2	8,2	7,6	10,17
Ноябрь.							
Въ 1870 г.	5,0	4,4	6,7	7,2	6,9	4,1	5,71
» 1871 »	8,8	— 0,2	7,2	4,6	3,6	1,8	4,30
» 1872 »	10,6	8,9	6,5	—0,6	2,7	7,0	5,85
» 1873 »	6,2	9,6	—	—1,7	—	2,3	—
» 1874 »	2,1	3,3	6,5	8,1	5,4	4,1	4,91
» 1875 »	4,3	5,7	5,7	1,3	4,2	—1,0	3,03
» 1876 »	6,2	7,7	4,9	0,9	—4,9	—3,1	1,95
» 1877 »	7,0	5,8	1,4	—0,5	4,0	0,3	3,00
» 1878 »	9,4	11,4	6,2	5,7	5,3	6,7	7,45
» 1879 »	6,0	0,5	3,5	5,1	0,2	2,1	2,90
» 1880 »	6,3	6,0	1,6	6,9	2,8	1,9	4,25
» 1881 »	3,2	1,9	2,3	—0,3	—1,5	0,9	1,08
» 1882 »	6,3	6,2	6,2	6,1	7,6	6,9	6,55
» 1883 »	4,3	6,7	6,7	1,5	—2,5	1,9	3,10
» 1884 »	5,2	5,0	3,1	2,4	1,2	0,6	2,91
» 1885 »	6,3	— 1,4	—2,1	1,6	0,4	—1,3	0,58
Ср. пятиднев. за 16 лѣтъ.	6,1	5,1	4,4	3,0	2,4	2,1	3,83

ТАБЛИЦА V.—В.

Пятидневныя среднія температуры въ г. Астрахани, по выводу Е. Валена, за 44 года.

Съ 1 по 5 Января	— 5,79	Съ 5 Іюля по 9 Іюля	25,07
» 6 » 10 »	— 5,86	» 10 » » 14 »	25,53
» 11 » 15 »	— 7,84	» 15 » » 19 »	25,60
» 16 » 20 »	— 7,65	» 20 » » 24 »	25,35
» 21 » 25 »	— 6,98	» 25 » » 29 »	25,55
» 26 » 30 »	— 7,89	» 30 » » 3 Августа	25,54
» 31 Января по 4 Февраля	— 8,21	» 4 Августа по 8 Августа	25,08
» 5 Февраля » 9 »	— 6,97	» 9 » » 13 »	25,01
» 10 » » 14 »	— 6,28	» 14 » » 18 »	23,38
» 15 » » 19 »	— 5,85	» 19 » » 23 »	22,90
» 20 » » 24 »	— 6,01	» 24 » » 28 »	21,94
» 25 » » 1 Марта	— 4,48	» 29 » » 2 Сентября	21,39
» 2 Марта » 6 »	— 3,22	» 3 Сентября по 7 »	20,44
» 7 » » 11 »	— 1,83	» 8 » » 12 »	18,85
» 12 » » 16 »	— 0,63	» 13 » » 17 »	17,59
» 17 » » 21 »	0,04	» 18 » » 22 »	16,72
» 22 » » 26 »	2,02	» 23 » » 27 »	14,88
» 27 » » 31 »	3,00	» 28 » » 2 Октября	14,11
» 1 Апрѣля по 5 Апрѣля	5,21	» 3 Октября по 7 »	12,53
» 6 » » 10 »	6,61	» 8 » » 12 »	11,16
» 11 » » 15 »	8,72	» 13 » » 17 »	9,96
» 16 » » 20 »	10,35	» 18 » » 22 »	9,17
» 21 » » 25 »	11,68	» 23 » » 27 »	8,19
» 26 » » 30 »	13,70	» 28 » » 1 Ноября	6,95
» 1 Мая по 5 Мая	14,52	» 2 Ноября по 6 »	5,87
» 6 » » 10 »	16,38	» 7 » » 11 »	4,93
» 11 » » 15 »	17,57	» 12 » » 16 »	3,39
» 16 » » 20 »	18,91	» 17 » » 21 »	2,50
» 21 » » 25 »	18,94	» 22 » » 26 »	1,75
» 26 » » 30 »	19,72	» 27 » » 1 Декабря	0,71
» 31 » » 4 Іюня	20,74	» 2 Декабря по 6 »	— 1,16
» 5 Іюня по 9 »	21,62	» 7 » » 11 »	— 2,15
» 10 » » 14 »	22,41	» 12 » » 16 »	— 3,25
» 15 » » 19 »	22,98	» 17 » » 21 »	— 5,12
» 20 » » 24 »	23,41	» 22 » » 26 »	— 4,67
» 25 » » 29 »	24,45	» 27 » » 31 »	— 5,16
» 30 » » 4 Іюля	24,99		

ТАБЛИЦА VI.

Годовой ходъ температуры въ гор. Астрахани по пятилѣтіямъ.

Пятилѣтія.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Съ 1838 по 1842 г.	—5,3	—9,6	—6,4	—2,0	8,3	17,5	22,7	26,2	24,7	17,6	10,6	4,0	9,0
» 1845 » 1849 »	—5,0	—9,1	—4,6	0,2	10,3	17,6	22,8	26,1	23,5	17,8	10,3	2,7	9,4
» 1850 » 1854 »	—1,3	—7,3	—5,6	—0,4	8,5	18,6	23,1	25,2	23,8	18,0	10,8	4,2	9,7
» 1855 » 1859 »	—2,1	—4,7	—6,0	0,3	10,6	19,0	23,6	26,2	23,5	17,4	10,0	1,9	10,0
» 1860 » 1864 »	—6,1	—8,3	—8,0	—0,7	9,7	17,3	23,1	26,0	23,0	18,2	8,6	2,3	8,8
» 1865 » 1869 »	—2,7	—5,1	—5,8	—0,2	7,9	16,2	21,9	24,8	23,9	17,6	10,3	4,7	9,4
» 1871 » 1875 »	—1,5	—6,1	—7,4	—1,2	10,7	18,2	22,3	24,5	24,0	17,0	10,4	4,0	9,6
» 1876 » 1880 »	—2,8	—7,7	—6,1	1,7	10,1	18,4	24,1	26,2	23,5	18,0	10,7	3,8	10,0
» 1881 » 1885 »	—2,3	—6,2	—5,7	0,5	8,7	18,8	23,2	25,7	23,7	16,4	9,4	2,7	9,6
Средняя за 45 лѣтъ.	—3,2	—7,1	—6,2	—0,2	9,4	18,0	23,0	25,7	23,7	17,6	10,1	3,4	9,5
Амплитуда пятилѣтій.	4,8	4,9	3,4	3,7	3,3	2,8	2,2	1,7	1,7	1,8	2,2	2,8	1,2

ТАБЛИ

Высшіе максимуму и нисшіе минимуму и разности

ГОДЫ.	Декабрь.			Январь.			Февраль.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
Въ 1845 г.	5,0	—16,9	21,9	0,6	—30,0	30,6	11,3	—25,0	36,3
» 1846 »	8,1	—23,8	31,9	5,9	—23,8	29,7	10,6	—17,5	28,3
» 1847 »	3,8	—27,5	31,3	7,5	—25,6	33,1	7,5	—10,9	18,4
» 1848 »	1,3	—30,6	31,9	4,7	—29,4	34,1	14,4	—20,6	35,0
» 1849 »	2,8	—17,2	20,0	4,1	—18,1	22,2	7,5	—12,5	20,0
» 1850 »	6,3	—20,0	26,3	4,7	—30,0	34,7	6,6	—23,8	30,4
» 1851 »	7,5	—13,8	21,3	5,0	—24,5	29,5	10,0	—25,0	35,0
» 1852 »	5,9	—14,7	20,6	3,8	—26,3	30,1	5,9	—28,8	34,7
» 1853 »	5,9	—20,0	25,9	9,1	—17,5	26,6	9,1	—21,3	30,4
» 1854 »	11,9	— 4,4	16,3	5,0	—28,1	33,1	3,1	—20,0	23,1
» 1855 »	8,8	—25,0	33,8	6,3	—22,5	28,8	8,8	—18,8	27,6
» 1856 »	7,5	— 4,7	12,2	5,0	—13,1	18,1	5,3	—24,4	29,7
» 1857 »	3,8	—22,5	26,3	4,6	— 9,4	14,0	2,5	—22,5	25,0
» 1858 »	5,6	—17,5	23,1	2,8	—30,6	33,4	3,8	—26,3	30,1
» 1859 »	8,8	— 9,1	17,9	3,1	—21,9	25,0	3,8	—20,3	24,1
» 1860 »	2,5	—25,0	27,5	3,4	—21,3	24,7	1,3	—18,8	20,1
» 1861 »	3,4	—18,1	21,5	1,3	—30,0	31,3	2,5	—23,8	26,3
» 1862 »	3,1	—25,6	28,9	1,9	—20,9	22,8	2,8	—23,8	26,6
» 1863 »	6,3	—13,1	19,4	5,0	—18,1	23,1	4,1	—17,5	21,6
» 1864 »	3,1	—15,0	18,1	3,4	—27,2	30,6	1,6	—19,7	21,3
» 1865 »	9,4	—21,3	30,7	5,9	—10,6	16,5	3,8	—23,4	30,2
» 1866 »	9,7	—13,4	23,1	4,1	—16,9	21,0	6,9	—23,4	30,3
Средній выводъ за 22 года.	5,9	—18,1	24,0	4,4	—22,5	26,9	6,1	—21,3	27,4

ЦА VII.

между ними за 22 года, съ 1845 по 1866 г.г.

Мартъ.			Апрѣль.			Май.			Іюнь.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
23,8	— 6,3	30,1	27,5	3,1	24,4	34,4	8,1	26,3	33,8	15,6	18,2
22,3	— 3,1	25,4	24,4	4,4	20,0	30,6	6,6	24,0	32,2	15,6	16,6
20,6	—14,1	34,7	22,5	— 3,1	25,6	28,1	11,6	16,5	34,4	17,2	17,2
22,9	—13,1	36,0	25,0	5,6	19,4	35,0	11,3	23,7	35,6	15,6	20,0
10,9	—10,0	20,9	25,0	10,6	14,4	28,8	7,5	21,3	33,8	14,7	19,1
15,0	—13,8	28,8	21,9	— 6,6	28,5	29,4	7,2	22,2	32,8	15,0	17,8
15,0	—16,3	31,3	26,3	— 2,5	28,8	32,5	11,9	20,6	35,0	17,5	17,5
8,1	—13,8	21,9	25,0	— 5,0	30,0	31,3	9,4	21,9	32,5	15,6	16,9
18,1	—13,1	31,2	22,5	— 1,9	24,4	28,8	8,1	20,7	30,0	11,9	18,1
8,8	—23,8	32,6	16,9	— 6,3	23,2	31,3	7,5	23,8	30,6	17,2	13,4
18,8	— 4,4	23,2	27,5	7,5	20,0	33,8	15,0	18,8	35,0	16,9	18,1
10,0	—10,0	20,0	20,0	— 8,1	28,1	28,8	8,8	20,0	35,0	15,6	19,4
10,0	—15,0	25,0	28,8	— 1,3	30,1	31,6	6,3	25,3	32,5	16,3	16,2
10,6	—28,1	38,7	20,6	0,0	20,6	28,1	9,4	18,7	33,1	9,4	23,7
11,3	— 8,8	20,1	25,0	0,0	25,0	28,1	9,4	18,7	35,6	11,9	23,7
11,3	—25,0	36,3	21,9	0,0	21,9	30,0	7,8	22,2	35,6	16,3	19,3
15,0	—11,3	26,3	21,6	— 4,7	26,3	29,1	6,3	22,8	30,0	12,2	17,8
18,8	—14,4	33,2	23,1	1,6	21,5	29,7	3,4	26,3	34,7	10,3	24,4
13,1	—11,3	24,4	22,5	1,3	21,2	30,3	9,1	21,2	31,3	15,3	16,0
16,3	—14,4	30,7	23,1	2,5	20,6	31,6	7,5	24,1	33,1	22,8	10,3
11,9	—13,1	25,0	18,4	— 0,3	18,7	29,7	6,6	23,1	32,2	12,5	19,7
14,1	—12,5	26,6	19,4	— 0,6	20,0	29,4	11,2	18,2	32,2	12,5	19,7
14,9	—13,4	28,3	23,1	— 0,2	23,3	30,5	8,6	21,9	33,2	14,9	18,3

ГОДЫ.	Іюль.			Августъ.			Сентябрь.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
Въ 1845 г.	36,3	12,5	23,8	31,5	7,5	24,0	25,0	— 0,6	25,6
» 1846 »	33,4	17,5	15,9	30,6	9,7	20,9	29,1	0,0	29,1
» 1847 »	35,6	19,1	16,5	31,3	15,0	16,3	30,0	1,3	28,7
» 1848 »	34,4	16,9	17,5	30,6	11,3	19,3	27,5	1,9	25,6
» 1849 »	36,3	19,4	16,9	33,1	15,6	17,5	30,6	3,1	27,5
» 1850 »	36,3	19,7	16,6	31,9	17,5	14,4	31,3	4,1	27,2
» 1851 »	35,0	16,4	18,6	35,0	13,8	21,2	32,5	9,4	23,1
» 1852 »	35,3	17,5	17,8	33,1	12,5	20,6	27,5	9,4	18,1
» 1853 »	32,8	18,8	14,0	33,8	17,2	16,6	33,1	5,0	28,1
» 1854 »	33,1	20,0	13,1	31,9	13,8	18,1	29,4	9,4	20,0
» 1855 »	32,5	18,8	13,7	36,3	16,3	20,0	26,9	3,8	23,1
» 1856 »	35,6	20,9	14,7	33,1	14,4	18,7	30,0	8,8	21,2
» 1857 »	36,3	19,4	16,9	31,9	11,9	20,0	26,3	3,1	23,2
» 1858 »	40,0	20,6	19,4	35,9	14,4	21,5	27,8	8,8	19,0
» 1859 »	34,4	18,1	16,3	34,4	12,8	21,6	30,0	13,1	16,9
» 1860 »	35,6	20,3	15,3	34,4	13,4	21,0	31,3	11,3	20,0
» 1861 »	35,9	20,0	15,9	30,6	13,1	17,5	27,2	7,8	19,4
» 1862 »	33,8	19,7	14,1	33,8	11,6	22,2	30,9	3,4	27,5
» 1863 »	34,4	19,4	15,0	32,5	14,4	18,1	30,6	7,8	22,8
» 1864 »	34,1	17,5	16,6	33,8	18,1	15,7	33,8	4,4	29,4
» 1865 »	36,3	16,3	20,0	36,9	12,8	24,1	27,5	7,5	20,0
» 1866 »	35,9	20,0	15,9	33,8	11,3	22,5	27,2	8,4	18,8
Средній выводъ за 22 года.	35,2	18,6	16,6	33,2	13,6	19,6	29,3	6,0	23,3

Въ Астраханскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ, въ выводахъ за 1842 годъ, показанъ въ 1842 г. 17-го Іюня 41°,9, а въ 1843 г. 15-го Іюля 39°,1.

Октябрь.			Ноябрь.			Годъ.			Средняя величина годоваго макс. и миним.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
15,0	—8,1	23,1	10,3	— 9,7	20,0	36,5	—30,0	66,5	21,2	—4,2	25,4
17,5	—6,6	24,1	10,3	— 9,4	19,7	33,4	—23,8	57,2	21,3	—2,5	23,8
20,0	—3,8	23,8	13,8	—18,1	31,9	35,6	—27,5	63,1	21,3	—3,2	24,5
23,1	—1,9	25,0	11,9	—10,0	21,9	35,6	—30,6	66,2	22,2	—3,6	25,8
25,6	—1,6	27,2	13,8	— 5,0	18,8	36,3	—18,1	54,4	21,0	0,5	20,5
19,4	—1,9	21,3	15,0	— 5,0	20,0	36,3	—30,0	66,3	20,9	—3,1	24,0
21,3	—1,9	23,2	16,9	— 3,1	20,0	35,0	—25,0	60,0	22,6	—1,5	24,1
24,7	—5,3	30,0	11,9	—12,5	24,4	35,3	—28,8	64,1	20,4	—3,5	23,9
23,4	—0,9	24,3	14,4	—11,3	25,7	33,8	—21,3	55,1	21,8	—2,1	23,9
23,1	—6,3	29,4	17,5	— 5,6	23,1	33,1	—28,1	61,2	20,2	—2,2	22,4
21,6	—0,6	22,2	12,8	—11,3	24,1	36,3	—25,0	61,3	22,4	—1,8	24,2
27,2	—3,4	30,6	12,5	— 7,5	20,0	35,6	—24,4	60,0	20,8	—0,2	21,0
22,5	—2,3	24,8	8,1	—17,5	25,6	36,3	—22,5	58,8	19,9	—2,8	22,7
20,6	—1,3	21,9	15,0	— 8,8	23,8	40,0	—30,6	70,6	20,3	—4,2	24,5
24,1	4,1	20,0	16,3	—11,9	28,2	35,6	—21,9	57,5	21,2	—0,3	21,5
22,8	—0,6	23,4	14,7	— 8,8	23,5	35,6	—25,0	60,6	20,4	—2,5	22,9
19,1	3,8	15,3	17,2	— 6,3	23,5	35,9	—30,0	65,9	19,4	—2,6	22,0
21,3	—2,5	23,8	11,9	—10,0	21,9	34,7	—25,6	60,3	20,5	—3,9	24,4
21,3	—7,2	28,5	12,2	— 6,9	19,1	34,4	—18,1	52,5	20,3	—0,6	20,9
25,0	0,9	24,1	12,8	—19,1	31,9	34,1	—27,2	61,3	21,0	—1,8	22,8
20,6	0,0	20,6	17,8	— 9,4	27,2	36,9	—23,4	60,3	20,9	—1,9	22,8
21,6	—1,9	23,5	11,9	— 3,1	15,0	35,9	—23,4	59,3	20,5	—0,7	21,2
21,9	—2,9	25,0	13,6	— 9,6	23,2	35,5	—25,5	61,0	20,9	—2,3	23,2

наибольшій минимумъ въ Январѣ —25°,0, а въ 1843 г. —20°,2, наибольшій максимумъ

ТАБЛИ

Высшіе максимуму и низшіе минимуму и разности

Годы:	Декабрь.			Январь.			Февраль.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
Въ 1870 г.	8,0	—21,0	29,0	5,0	—16,2	21,4	9,6	—20,6	30,2
» 1871 »	7,0	— 9,0	16,0	1,4	—25,0	26,4	4,4	—29,4	33,8
» 1872 »	9,8	—19,8	29,6	3,6	—20,8	24,4	2,8	—26,4	29,2
» 1873 »	8,7	—12,2	20,9	7,1	—22,4	29,5	5,7	—21,2	26,9
» 1874 »	10,9	— 3,2	14,1	3,6	—16,6	20,2	2,8	—16,8	19,6
» 1875 »	5,1	—28,4	33,5	8,3	—23,0	31,3	5,7	—12,2	17,9
» 1876 »	8,4	—16,9	25,3	3,0	—27,8	30,8	2,4	—26,0	28,4
» 1877 »	4,9	—16,8	21,7	6,0	—22,2	28,2	4,5	—22,0	26,5
» 1878 »	11,7	— 8,6	20,3	2,6	—21,5	24,1	3,3	—17,5	20,8
» 1879 »	12,5	—17,8	30,3	6,6	—19,4	26,0	10,2	—16,9	27,1
» 1880 »	6,5	—11,6	18,1	—0,2	—26,1	25,9	2,7	—31,7	34,4
» 1881 »	2,8	—22,8	25,6	4,6	—19,7	24,3	1,4	—14,3	15,7
» 1882 »	7,4	—18,2	25,6	5,6	— 9,7	15,3	5,0	—20,3	25,3
» 1883 »	10,7	—14,0	24,7	5,8	—30,5	36,3	0,3	—20,9	21,2
» 1884 »	9,9	— 8,4	18,3	5,7	—18,0	23,7	7,5	—20,0	27,5
» 1885 »	9,5	—18,0	27,5	1,8	—23,6	25,4	5,9	—13,4	19,3
Ср. выводъ за 16 л.	8,4	—15,4	23,8	4,4	—21,4	25,8	4,6	—20,6	25,2

Годы:	Іюль.			Августъ.			Сентябрь.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
Въ 1870 г.	33,4	18,1	15,3	36,7	15,2	21,5	30,6	8,1	22,5
» 1871 »	37,2	20,0	17,2	33,9	16,4	17,5	25,0	7,8	17,2
» 1872 »	34,0	18,2	15,8	36,3	13,7	22,6	30,9	7,8	23,1
» 1873 »	34,5	15,9	18,6	32,9	14,9	18,0	30,8	4,8	26,0
» 1874 »	31,0	16,6	14,4	33,0	15,8	17,2	27,9	6,4	21,5
» 1875 »	36,1	18,2	17,9	34,7	14,9	19,8	34,1	4,8	29,3
» 1876 »	35,3	17,7	17,6	37,0	13,1	23,9	32,4	8,5	23,9
» 1877 »	38,9	18,4	20,5	36,5	11,8	24,7	32,3	4,2	28,1
» 1878 »	34,3	17,9	16,4	33,5	15,1	18,4	28,1	10,5	17,6
» 1879 »	35,4	20,5	14,9	32,3	14,9	17,4	33,5	3,0	30,5
» 1880 »	37,5	17,0	20,5	33,3	12,2	21,1	26,5	9,8	16,7
» 1881 »	33,1	17,8	15,3	33,7	16,5	17,2	30,6	1,0	29,6
» 1882 »	34,5	20,8	13,7	33,6	17,8	15,8	32,8	4,5	28,3
» 1883 »	37,5	19,4	18,1	35,7	15,9	19,8	29,3	5,3	24,0
» 1884 »	35,8	14,9	20,9	36,2	13,7	22,5	24,6	3,5	21,1
» 1885 »	36,0	19,9	16,1	35,6	13,2	22,4	30,5	7,9	22,6
Ср. выводъ за 16 л.	35,2	18,2	17,1	34,7	14,7	20,0	30,6	6,1	24,5

ЦА VIII.

между ними за 16 лѣтъ, съ 1870—1885 г.г.

Мартъ.			Апрѣль.			Май.			Іюнь.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
13,4	— 4,4	17,8	22,7	— 0,1	22,8	28,7	10,6	18,1	33,4	12,6	20,8
12,1	—12,0	24,1	24,9	2,7	22,2	25,6	8,9	16,7	37,4	16,0	21,4
13,7	—14,4	28,1	28,4	1,3	27,1	33,4	7,2	26,2	30,9	11,8	19,1
9,0	—10,4	19,4	27,8	— 1,8	29,6	31,4	8,1	23,3	34,6	16,7	17,9
11,1	—25,8	36,9	25,2	— 2,0	27,2	29,8	8,6	21,2	31,8	11,6	20,2
8,5	—16,1	24,6	22,9	— 0,5	23,4	30,7	9,0	21,7	32,5	14,3	18,2
20,3	—11,5	31,8	30,3	— 2,4	32,7	29,5	6,2	23,3	35,3	18,7	16,6
19,4	— 4,2	23,6	26,2	3,4	22,8	30,9	8,9	22,0	33,5	12,5	21,0
13,4	— 7,7	21,1	21,7	— 0,1	21,8	30,9	6,2	24,7	35,6	21,3	14,3
14,3	— 5,8	20,1	27,5	— 3,0	30,5	32,9	13,0	19,9	33,3	14,9	18,4
5,0	—17,7	22,7	21,8	—10,6	32,4	29,3	8,2	21,1	33,4	12,7	20,7
16,6	— 8,6	25,2	24,3	2,6	21,7	28,9	8,1	20,8	31,5	10,4	21,1
11,2	— 6,0	17,2	19,6	— 2,9	22,5	29,9	8,4	21,5	31,9	12,6	19,3
15,3	—10,4	25,7	19,7	— 0,2	19,9	32,4	10,3	22,1	33,3	15,5	17,8
14,1	—12,7	26,8	20,7	— 0,9	21,6	32,4	4,6	27,8	33,2	15,7	17,5
9,1	—10,2	19,3	21,6	— 1,8	23,4	34,0	7,1	26,9	33,4	12,1	21,3
12,5	—11,1	23,6	24,1	— 1,0	25,1	30,7	8,3	22,4	33,4	14,3	19,1

Октябрь.			Ноябрь.			Годъ.			Средняя величина годоваго макс. и миним.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.
22,2	—2,7	24,9	14,0	— 1,5	15,5	36,7	—21,0	57,7	21,5	—0,2	21,7
23,1	—4,4	27,5	15,4	—10,4	25,8	37,4	—29,4	66,8	20,6	—1,5	22,1
24,5	—4,4	28,9	16,8	— 8,4	25,2	36,3	—26,4	62,7	22,1	—2,9	25,0
22,7	3,8	18,9	14,3	— 9,0	23,3	34,6	—22,4	57,0	21,6	—1,1	22,7
21,5	—4,0	25,5	13,1	— 5,0	18,1	33,0	—25,8	58,8	20,1	—1,2	21,3
21,5	—4,0	25,5	13,5	—10,1	23,6	36,1	—28,4	64,5	21,1	—2,8	23,9
23,7	—7,0	30,7	15,1	—11,3	26,4	37,0	—27,8	64,8	22,7	—3,2	25,9
21,7	—0,7	22,4	12,7	— 7,9	20,6	38,9	—22,2	61,1	22,3	—1,2	23,5
23,0	2,2	20,8	16,5	0,0	16,5	35,6	—21,5	57,1	21,2	1,5	19,7
21,3	—1,4	22,7	13,7	— 8,9	22,6	35,4	—19,4	54,8	22,8	—0,6	23,4
23,3	—1,5	24,8	12,4	— 7,6	20,0	37,5	—31,7	69,2	19,3	—3,9	23,2
20,2	—7,5	27,7	11,0	— 9,3	20,3	33,7	—22,8	56,5	19,9	—2,2	22,1
19,7	—7,2	26,9	13,2	— 5,4	18,6	34,5	—20,3	54,8	20,4	—0,5	20,9
26,5	—3,6	30,1	12,6	—10,6	23,2	37,5	—30,5	68,0	21,6	—2,0	23,6
19,9	0,8	19,1	10,3	— 8,1	18,4	36,2	—20,0	56,2	20,9	—1,2	22,1
23,6	0,2	23,4	16,5	—12,8	29,3	36,0	—23,6	59,6	21,5	—1,6	23,1
22,4	—2,6	25,0	13,8	— 7,9	21,7	36,0	—24,6	60,6	21,2	—1,5	22,7

ТАБЛИЦА IX.

Отклоненіе и разность между предѣльными температурами, за два періода наблюденій, въ гор. Астрахани.

мѣсяцы:	Періодъ наблюденій.	Средніи изъ высшихъ температуръ.	Отклоненіе средней изъ высшихъ температуръ отъ средней температуры соотвѣтственнаго мѣсяца и періода.	Средняя изъ наименьшихъ температуръ.	Отклоненіе средней изъ наименьшихъ температуръ отъ средней температуры соотвѣтственнаго мѣсяца и періода.	Абсолютныя высшія температуры.	Отклоненіе абсолютныхъ высшихъ температуръ отъ средней температуры соотвѣтственнаго мѣсяца и періода.	Абсолютныя наименьшія температуры.	Отклоненіе абсолютныхъ наименьшихъ температуръ отъ средней температуры соотвѣтственнаго мѣсяца и періода.	Разность между средними максимумами и средними минимумами.	Разность между абсолютными высшими и наименьшими температурами.
Декабрь .	за 37 л.	6,9	10,4	—18,2	14,7	11,9	15,4	—30,6	27,1	25,1	42,5
	» 16 »	8,4	10,5	—15,4	13,3	12,5	14,6	—28,4	26,3	23,8	40,9
Январь. .	» 37 »	3,9	11,0	—22,7	15,6	9,1	16,2	—31,9	24,8	26,6	41,0
	» 16 »	4,4	10,8	—21,4	15,0	8,3	14,7	—30,5	24,1	25,8	38,8
Февраль .	» 37 »	5,2	11,5	—21,6	15,3	12,2	18,5	—30,0	23,7	26,8	42,2
	» 16 »	4,6	11,0	—20,6	14,2	10,2	16,6	—31,7	25,3	25,2	41,9
Мартъ . .	» 37 »	13,0	13,5	—14,6	14,1	22,2	22,7	—28,1	27,6	27,6	50,3
	» 16 »	12,5	11,9	—11,1	11,7	20,3	19,7	—25,8	26,4	23,6	46,1
Апрѣль .	» 37 »	23,3	13,9	— 2,4	11,8	28,2	19,4	—10,6	20,0	25,7	38,8
	» 16 »	24,1	14,3	— 1,0	10,8	30,3	20,5	—10,6	20,4	25,1	40,9
Май . . .	» 37 »	30,4	12,6	7,4	10,4	36,2	18,4	0,0	17,8	23,0	36,2
	» 16 »	30,7	12,1	8,3	10,3	34,0	15,4	4,6	14,0	22,4	29,4
Іюнь. . .	» 37 »	33,6	10,9	14,2	8,5	41,9	19,2	9,4	13,3	19,4	32,5
	» 16 »	33,4	10,5	14,3	9,0	37,4	14,1	10,4	12,9	19,1	27,0
Іюль . . .	» 37 »	35,4	9,9	18,2	7,3	43,1	17,6	14,1	11,4	17,2	29,0
	» 16 »	35,2	9,6	18,2	7,4	38,9	13,3	14,9	10,7	17,0	24,0
Августъ .	» 37 »	34,6	10,9	13,8	9,9	40,0	16,3	8,8	14,9	20,8	31,2
	» 16 »	34,7	10,9	14,7	9,1	37,0	13,3	11,8	12,0	20,0	25,2
Сентябрь.	» 37 »	30,0	12,3	6,6	11,1	34,1	16,4	0,0	17,7	23,4	34,1
	» 16 »	30,6	13,4	6,1	11,1	34,1	16,9	1,0	16,2	24,5	33,1
Октябрь .	» 37 »	22,7	12,7	— 1,8	11,8	27,2	17,2	— 8,8	18,8	24,5	36,0
	» 16 »	22,4	12,3	— 2,6	12,7	26,5	16,4	— 7,5	17,6	25,0	34,0
Ноябрь. .	» 37 »	14,2	10,8	— 8,3	11,7	17,8	14,4	—19,1	22,5	22,5	36,9
	» 16 »	13,8	10,1	— 7,9	11,6	16,8	13,1	—12,8	16,5	21,7	29,6
Годъ. . .	» 37 »	36,3	26,9	—26,0	35,4	43,1	33,7	—31,9	41,3	62,3	75,0
	» 16 »	36,0	26,2	—24,6	34,4	38,9	29,1	—31,7	41,5	60,6	70,6

Первый 37-лѣтній періодъ обнимаетъ рядъ наблюденій съ 1837 по 1875 г.г., второй — съ 1870 по 1885 г.г., за 16 лѣтъ.

ТАБЛИЦА X.

Средняя измѣнчивость мѣсячныхъ температуръ и абсолютная измѣнчивость въ г. Астрахани, за 48 лѣтъ.

МѢСЯЦЫ:	Средняя температ. за 48 лѣтъ.	1748 г.	1814 г.	1837 г.	1838 г.	1839 г.	1840 г.	1841 г.	1842 г.	1845 г.	1846 г.	1847 г.	1848 г.	1849 г.	1850 г.	1851 г.	1852 г.	1853 г.
Декабрь. . . .	— 3,1	+2,2	+6,7	—3,7	—0,1	—7,3	—3,6	—0,8	+0,9	+0,3	+3,7	—6,6	— 4,5	—2,3	+1,6	+1,9	+2,1	—2,7
Январь	— 7,0	+1,2	+5,2	+1,8	—8,5	+3,4	—1,8	—2,7	—3,2	—1,5	+1,8	—1,9	—10,8	+1,7	—4,6	—0,9	+1,7	+4,0
Февраль. . . .	— 6,3	—5,6	+2,2	—1,5	+0,9	+4,3	—4,7	—4,1	+3,0	—4,7	+4,6	+5,2	— 0,4	+3,7	+2,9	+0,9	—1,4	—0,1
Мартъ	— 0,3	—2,6	—2,4	+2,2	—0,8	—3,0	—2,5	—5,2	+2,0	0,0	+1,0	—0,9	+ 1,7	+0,8	+1,2	—0,2	—1,5	+2,4
Апрѣль	9,3	—0,1	—0,4	+2,1	—1,2	—1,2	—2,1	—0,4	—0,1	+0,7	+0,5	+2,1	+ 3,0	—1,5	—0,8	+0,7	+0,1	+0,8
Май.	17,8	—1,2	—1,6	+0,8	+2,1	—0,5	—2,5	+0,2	—0,6	+0,6	—1,6	—0,6	+ 0,4	0,0	—1,2	+4,4	+0,2	0,0
Іюнь	22,8	—0,1	—0,2	+0,8	—2,0	—1,2	+0,1	+2,6	—0,2	—0,2	—1,4	—0,5	+ 1,9	+0,4	+0,2	+1,8	+0,9	—1,2
Іюль	25,5	+0,2	—1,1	—1,6	—2,2	+1,1	+3,5	+2,7	—1,8	—1,0	0,0	+0,8	+ 1,0	+2,1	+1,2	—0,3	—1,8	—0,5
Августъ. . .	23,7	+0,4	—0,1	—0,3	+0,4	+2,7	+1,2	+0,4	+0,4	—1,3	—1,0	+0,5	— 0,1	+0,9	+1,2	+0,5	—1,0	+1,4
Сентябрь . . .	17,6	+0,3	+0,2	+1,9	+0,6	—0,8	+0,6	+1,1	—1,6	—2,1	0,0	+3,2	+ 0,8	—1,0	+0,7	+2,7	+0,1	—1,7
Октябрь. . . .	10,0	+2,0	—2,2	—3,5	—0,2	—0,5	+1,2	+3,8	—1,4	—0,2	—1,6	+0,4	+ 1,1	+1,6	—1,4	+1,0	+1,2	+1,4
Ноябрь	3,2	—5,2	+1,6	—1,4	+1,4	—0,6	+1,7	—0,4	+2,1	—0,1	—3,5	—0,9	+ 1,3	+0,6	+2,1	+2,9	—0,2	—3,1
Годъ	9,4	—0,8	+0,7	—0,2	—0,8	—0,3	—0,7	—0,2	0,0	—0,8	+0,2	+0,1	— 0,3	+0,6	+0,3	+1,3	+0,1	+0,1

МѢСЯЦЫ:	1854 г.	1855 г.	1856 г.	1857 г.	1858 г.	1859 г.	1860 г.	1861 г.	1862 г.	1863 г.	1864 г.	1865 г.	1866 г.	1868 г.	1869 г.	1870 г.	1871 г.	1872 г.
Декабрь	+6,1	—0,9	+5,8	—2,3	—0,2	+2,6	—4,3	—1,4	—6,6	+0,1	—2,7	—2,5	+2,0	—0,7	+1,2	+1,8	+1,6	+1,0
Январь	—1,5	+4,0	+4,8	+5,6	—2,7	0,0	—0,6	—4,7	—0,1	+1,7	—3,0	+6,1	+1,7	—0,5	—1,7	+4,0	—4,7	+0,8
Февраль. . . .	+1,1	+4,2	+2,1	—2,8	—1,5	—0,6	—1,2	—2,6	—3,4	+1,1	—2,4	—0,1	—0,3	—2,4	+4,9	+0,2	—3,9	—4,9
Мартъ	—2,3	+3,8	—1,1	+0,5	—1,3	+1,2	—7,5	+0,1	+1,3	+1,8	+2,2	—0,8	+1,1	—2,3	—1,7	+4,1	—0,3	+1,2
Апрѣль	—4,9	+3,4	—0,9	0,0	—0,6	+2,4	—0,9	—2,7	+1,0	+1,1	+3,6	—1,9	—1,8	—1,3	—3,1	—1,3	+2,6	+5,4
Май.	+0,7	+4,6	+1,4	—0,4	+0,6	—0,2	+0,9	—1,0	—2,4	+1,4	—1,5	—2,7	+0,2	—3,2	—1,6	—0,6	—1,6	+3,5
Іюнь	—0,4	+1,5	+1,2	—0,4	+0,2	+1,4	+1,4	—3,9	+0,3	—0,7	+4,2	—1,9	0,0	—2,4	+1,6	—2,0	—0,3	—2,2
Іюль	—0,3	0,0	+0,8	+0,3	+2,3	+0,3	+1,0	+0,7	+0,1	+0,7	—0,1	+0,2	+0,4	—0,8	—1,1	—2,0	+0,6	—1,2
Августъ. . . .	—1,4	+1,3	+0,4	—0,4	—1,5	—1,0	+1,1	—2,0	—2,4	—1,4	+1,1	—0,4	+0,2	—0,6	+2,5	—0,8	+0,1	+1,0
Сентябрь . . .	+0,1	—2,0	0,0	—2,7	—0,8	+4,4	+2,5	+0,3	—0,6	+0,8	—0,1	—1,6	+0,4	—0,4	+1,8	—0,1	—1,0	+0,4
Октябрь. . .	+1,9	+1,1	—2,0	—1,8	+0,3	+2,5	+2,0	—3,2	—4,8	—1,2	+0,4	0,0	—2,0	+2,1	+3,3	—1,8	—1,3	+1,1
Ноябрь	+3,1	—2,3	—1,2	—3,4	+0,9	—0,7	—1,4	+2,6	—2,6	—0,1	—3,1	+0,5	+0,8	+1,5	+2,5	+2,3	+0,9	+2,5
Годъ	+0,2	+1,6	+1,0	—0,6	—0,3	+1,1	—0,5	—1,4	—1,6	+0,5	+0,1	—0,4	+0,3	—0,9	+0,8	+0,4	—0,6	+0,8

МѢСЯЦЫ:	1873 г.	1874 г.	1875 г.	1876 г.	1877 г.	1878 г.	1879 г.	1880 г.	1881 г.	1882 г.	1883 г.	1884 г.	1885 г.	Измѣнчив. средняя (мѣсячная).	Наибольшая измѣнчивость съ +	Наибольшая измѣнчивость съ —	Абсол. измѣнч. мѣсячн. полученныя суммированіемъ предидущихъ.
Декабрь. . . .	+2,9	+6,9	—4,5	—1,6	—4,0	+5,4	—0,5	+1,9	—4,1	+0,6	+0,6	+4,7	+1,6	2,79	+6,9	— 7,3	14,2
Январь	+4,1	+2,2	+1,9	—3,6	+1,6	—1,7	+0,7	—1,4	+3,1	+4,5	—3,7	+1,7	—2,3	2,86	+6,1	—10,8	16,9
Февраль. . . .	—0,1	+0,2	+3,4	—1,9	+0,1	+1,2	+5,9	—5,0	+1,1	—0,3	—2,6	+2,6	+1,6	2,41	+5,9	— 5,6	11,4
Мартъ	—0,5	—3,0	—2,1	+2,3	+5,0	+2,6	+3,0	—3,6	+1,6	+1,4	+1,4	—1,8	+0,9	1,96	+5,0	— 7,5	12,5
Апрѣль	0,0	+0,8	—1,6	+2,1	+3,2	—0,9	+2,7	—4,6	+1,7	—3,1	—1,5	—1,4	—0,4	1,68	+5,4	— 4,9	10,3
Май.	+0,7	—0,4	—0,3	—1,4	+0,3	—0,1	+2,5	—1,1	+0,2	+0,4	+2,1	—2,3	+1,9	1,26	+4,6	— 3,2	7,8
Іюнь	+0,8	—1,6	+0,6	+1,6	—1,1	+3,4	—0,4	0,0	—1,7	+0,4	+0,1	+0,7	—0,5	1,13	+4,2	— 3,9	8,1
Іюль	—1,3	—3,2	+0,1	—0,4	+2,0	—1,5	+0,5	+0,5	—1,9	+0,6	+1,8	—0,9	+0,1	1,05	+3,5	— 3,2	6,7
Августъ. . . .	—0,4	+0,2	+0,6	—0,2	—0,1	—1,5	—1,6	+0,6	+0,2	+1,0	+0,2	—1,6	—1,5	0,89	+2,7	— 2,4	5,1
Сентябрь . . .	—1,2	—0,4	—0,9	+2,6	—0,1	+0,4	—1,2	—0,7	—2,8	+0,3	+0,3	—4,2	—0,7	1,15	+4,4	— 4,2	8,6
Октябрь. . . .	+2,1	—0,4	+0,6	—1,3	—0,3	+1,2	+1,5	+2,1	—1,3	—4,1	+1,4	+0,1	+0,2	1,54	+3,8	— 4,8	8,6
Ноябрь	—0,4	+1,6	—0,4	—1,4	—0,3	+4,1	—0,4	+0,3	—2,9	+3,2	—0,2	—0,4	—2,7	1,66	+4,1	— 5,2	9,3
Годъ	+0,6	+0,3	—0,2	—0,2	+0,6	+1,1	+1,1	—0,9	—0,5	+0,4	0,0	—0,2	—0,1	0,55	+1,6	— 1,6	3,2

Въ Ноябрѣ абсолютная измѣнчивость больше, чѣмъ въ другихъ выводахъ, вслѣдствіе вошедшаго въ эту таблицу 1748 г., въ которомъ Ноябрь мѣсяцъ былъ необыкновенно холоденъ, а именно —2°,0 средняя t° мѣсяца, точно также и мѣсяцы Январь и Февраль имѣютъ нѣсколько большую абсолютную измѣнчивость, противъ выводовъ помѣщенныхъ въ текстѣ.

ТАБЛИЦА XI.

Средняя измѣнчивость суточной температуры, въ г. Астрахани, выведена Е. Валеномъ для каждаго пятаго дня, (за 44 года).

	°		°
Для 3-го Января	±5,20	Для 2-го Іюля	±1,66
» 8-го »	5,10	» 7-го »	2,12
» 13-го »	5,57	» 12-го »	2,15
» 18-го »	5,63	» 17-го »	2,01
» 23-го »	5,63	» 22-го »	2,35
» 28-го »	5,80	» 27-го »	2,10
Средняя »	±5,49	Средняя »	±2,06
Для 2-го Февраля	±4,43	Для 1-го Августа	±2,05
» 7-го »	4,02	» 6-го »	2,12
» 12-го »	4,81	» 11-го »	2,00
» 17-го »	4,96	» 16-го »	2,52
» 22-го »	5,63	» 21-го »	2,38
» 27-го »	3,85	» 26-го »	2,28
Средняя »	±4,62	» 31-го »	2,38
		Средняя »	±2,25
Для 4-го Марта	±4,42	Для 5-го Сентября	±2,65
» 9-го »	3,54	» 10-го »	2,46
» 14-го »	3,28	» 15-го »	2,57
» 19-го »	3,69	» 20-го »	2,71
» 24-го »	2,83	» 25-го »	2,89
» 29-го »	2,88	» 30-го »	2,81
Средняя »	±3,44	Средняя »	±2,68
Для 3-го Апрѣля	±3,01	Для 5-го Октября	±3,21
» 8-го »	3,04	» 10-го »	2,95
» 13-го »	3,19	» 15-го »	3,17
» 18-го »	2,91	» 20-го »	3,67
» 23-го »	2,79	» 25-го »	2,82
» 28-го »	2,93	» 30-го »	3,57
Средняя »	±2,98	Средняя »	±3,23
Для 3-го Мая	±2,31	Для 4-го Ноября	±2,93
» 8-го »	2,83	» 9-го »	3,72
» 13-го »	2,66	» 14-го »	3,24
» 18-го »	2,74	» 19-го »	3,85
» 23-го »	3,26	» 24-го »	3,20
» 28-го »	2,47	» 29-го »	3,16
Средняя »	±2,71	Средняя »	±3,35
Для 2-го Іюня	±2,40	Для 4-го Декабря	±4,30
» 7-го »	2,96	» 9-го »	4,10
» 12-го »	2,46	» 14-го »	4,28
» 17-го »	2,52	» 19-го »	5,03
» 22-го »	2,40	» 24-го »	5,20
» 27-го »	2,77	» 29-го »	4,77
Средняя »	±2,58	Средняя »	±4,61

Средняя 73-хъ дней ±3°,32

ТАБЛИЦА XII.

Абсолютныя крайнія среднихъ суточныхъ температуръ съ 1870 по 1885 г. включительно и абсолютная измѣнчивость суточныхъ среднихъ температуръ въ этотъ періодъ въ г. Астрахани.

Число.	Декабрь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	6,6	4,9	1878	—10,2	—11,9	1875	16,8
2	9,3	8,0	1879	—12,1	—13,4	1875	21,4
3	10,1	7,4	1879	— 5,2	— 7,9	1875	15,3
4	8,0	6,6	1874	— 5,8	— 7,2	1877	13,8
5	6,0	5,6	1884	— 8,5	— 8,9	1880	14,5
6	7,3	6,8	1879	— 6,0	— 6,5	1880	13,3
7	7,7	7,1	1879	—12,0	—12,6	1875	19,7
8	7,1	7,9	1874	—10,0	— 9,2	1875	17,1
9	5,8	7,3	1874	—10,1	— 8,6	1879	15,9
10	6,9	8,0	1884	—10,4	— 9,3	1881	17,3
11	5,6	7,2	1884	—13,6	—12,0	1876	19,2
12	6,3	6,6	1878	— 8,4	— 8,1	1883	14,7
13	7,0	8,1	1878	— 8,6	— 7,5	1883	15,6
14	4,9	6,7	1878	—10,1	— 8,3	1873	15,0
15	8,0	10,2	1878	—11,8	— 9,6	1875	19,8
16	5,1	9,2	1872	—18,4	—14,3	1875	23,5
17	5,0	7,9	1872	—16,1	—13,2	1870	21,1
18	5,5	9,0	1878	—19,6	—16,1	1881	25,1
19	4,2	8,4	1874	—18,3	—14,1	1881	22,5
20	4,7	8,9	1874	—13,2	— 9,0	1877	17,9
21	5,4	9,9	1874	—25,0	—20,5	1875	30,4
22	4,5	8,9	1874	—16,3	—11,9	1882	20,8
23	4,7	8,5	1878, 74	—14,6	—10,8	1882	19,3
24	5,7	8,5	1878	—14,5	—11,7	1872	20,2
25	4,6	7,9	1874	—17,1	—13,8	1872	21,7
26	2,0	5,3	1874, 73	—14,5	—11,2	1872	16,5
27	2,1	5,4	1885	—11,2	— 7,9	1872	13,3
28	3,1	7,2	1870	—13,6	— 9,5	1872	16,7
29	6,3	10,9	1870	—11,8	— 7,2	1877	18,1
30	4,4	9,7	1870	—17,6	—12,3	1879	22,0
31	4,8	8,6	1882	—11,8	— 8,0	1877	16,6
Мѣсяца.	10,1	12,2	1879	—25,0	—22,9	1881	35,1

Число.	Январь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	2,8	6,8	1883	—13,8	— 9,8	1878	16,6
2	2,0	6,9	1879	—16,7	—11,8	1885	18,7
3	2,9	7,9	1877	—16,9	—11,9	1878	19,8
4	3,0	9,0	1879	—19,4	—13,4	1871	22,4
5	2,4	7,9	1870	—16,4	—10,9	1873	18,8
6	3,8	8,0	1879	—15,4	—11,2	1876	19,2
7	3,4	9,2	1879	—17,3	—11,5	1876	20,7
8	1,2	7,3	1877	—24,0	—17,9	1876	25,2
9	—0,1	4,7	1872, 82	—20,5	—15,7	1876	20,4
10	2,4	8,7	1872	—19,1	—12,8	1871	21,5
11	0,8	6,9	1872	—16,3	—10,2	1875	17,1
12	0,9	7,8	1882	—19,2	—12,3	1883	20,1
13	1,5	7,7	1882	—23,7	—17,5	1871	25,2
14	1,1	8,4	1881	—16,9	— 9,6	1871	18,0
15	2,7	8,7	1873	—24,3	—18,3	1883	27,0
16	2,3	8,9	1870	—23,1	—16,5	1883	25,4
17	2,5	9,4	1873	—19,9	—13,0	1883	22,4
18	0,6	8,2	1870	—27,0	—19,4	1883	27,6
19	2,4	10,1	1875	—24,5	—16,8	1883	26,9
20	0,7	8,3	1875	—15,5	— 7,9	1883	16,2
21	3,5	9,8	1875	—14,4	— 8,1	1884	17,9
22	3,3	7,1	1875	—10,9	— 7,1	1878	14,2
23	4,1	8,9	1875	—14,1	— 9,3	1879	18,2
24	3,6	9,7	1875	—16,5	—10,4	1880	20,1
25	2,1	9,6	1873	—16,6	— 9,1	1880	18,7
26	2,7	9,8	1884	—18,8	—11,7	1885	21,5
27	0,7	9,5	1870	—18,5	— 9,7	1880	19,2
28	—0,5	8,3	1870	—23,5	—14,7	1880	23,0
29	—0,9	7,5	1874	—16,2	— 7,8	1871	15,3
30	0,0	7,1	1874	—17,2	—10,1	1871	17,2
31	—0,2	7,3	1875	—16,7	— 9,2	1871	16,5
Мѣсяца.	4,1	10,5	1875	—27,0	—20,6	1883	31,1

Число.	Февраль.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	0,1	8,2	1884	—16,3	— 8,2	1870	16,4
2	0,2	9,2	1884	—19,6	—10,6	1876	19,8
3	0,2	8,2	1884	—15,6	— 7,6	1870	15,8
4	2,3	10,2	1879	—25,5	—17,6	1871	27,8
5	0,1	7,9	1875	—22,1	—14,3	1871	22,2
6	—0,4	7,7	1884	—18,5	—10,4	1877	18,1
7	—0,8	5,9	1884	—13,3	— 6,6	1870	12,5
8	1,2	8,4	1879	—18,5	—11,3	1871	19,7
9	1,8	8,2	1879	—16,1	— 9,7	1883	17,9
10	1,8	7,2	1884	—15,7	—10,3	1882	17,5
11	2,2	7,8	1879	—15,0	— 9,4	1873	17,2
12	1,2	7,6	1879	—16,0	— 9,6	1873	17,2
13	3,2	9,9	1879	—15,9	— 9,2	1872	19,1
14	4,4	11,2	1879	—16,9	—10,1	1872	21,3
15	5,9	11,6	1879	—12,6	— 6,9	1872	18,5
16	3,5	11,9	1879	—19,8	—11,4	1872	23,3
17	2,1	10,7	1879	—21,0	—12,4	1880	23,1
18	1,9	9,7	1879	—24,5	—16,7	1880	26,4
19	2,5	8,8	1879	—27,1	—20,8	1880	29,6
20	1,8	9,7	1870	—27,2	—19,3	1880	29,0
21	3,7	9,1	1879, 70	—24,5	—19,1	1880	28,2
22	3,0	8,7	1870	—13,9	— 8,2	1872, 71	16,9
23	3,2	8,5	1870	—12,7	— 7,4	1872	15,9
24	2,4	6,9	1871	—15,0	—10,5	1884	17,4
25	1,7	6,2	1873	—13,1	— 8,6	1884	14,8
26	2,5	5,7	1875, 70	—10,5	— 7,3	1872	13,0
27	3,8	6,6	1870	—10,4	— 7,6	1880	14,2
28	4,4	6,4	1870	—11,6	— 9,6	1874	16,0
29	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—
Мѣсяца.	5,9	12,3	1879	—27,2	—20,8	1880	33,1

Число.	Мартъ.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	3,6	6,4	1879	—19,4	—16,6	1874	23,0
2	3,1	6,9	1879	—23,3	—19,5	1874	26,4
3	2,7	6,1	1879	—20,5	—17,1	1874	23,2
4	3,1	6,1	1870	—19,4	—16,4	1874	22,5
5	4,3	6,3	1870	—17,6	—15,6	1874	21,9
6	4,0	5,4	1882, 70	—14,1	—12,7	1874	18,1
7	5,4	6,6	1870	—14,8	—13,6	1875	20,2
8	4,9	5,0	1879	—10,4	—10,3	1875	15,3
9	4,7	5,1	1877	— 7,2	— 6,8	1884	11,9
10	5,2	6,0	1877	—13,1	—12,3	1875	18,3
11	3,0	3,2	1855	—10,7	—10,5	1875	13,7
12	4,8	4,6	1879	— 6,8	— 7,0	1875	11,6
13	6,0	6,7	1870	—13,7	—13,0	1880	19,7
14	7,1	7,6	1870	—11,7	—11,2	1880	18,8
15	6,1	5,9	1870	—10,7	—10,9	1880	16,8
16	5,4	4,9	1870	—12,3	—12,8	1880	17,7
17	8,2	7,0	1870	— 5,6	— 6,8	1880	13,8
18	5,3	4,7	1870	— 6,2	— 6,8	1884	11,5
19	8,8	7,3	1877	— 7,9	— 9,4	1880	16,7
20	6,6	5,3	1876	— 6,7	— 8,0	1880	13,3
21	6,3	3,7	1877	— 1,6	— 4,2	1880	7,9
22	11,4	8,4	1877	— 9,2	—12,2	1880	20,6
23	12,9	10,2	1877	— 8,9	—11,6	1880	21,8
24	7,6	6,1	1881	— 6,7	— 8,2	1880	14,3
25	12,8	10,3	1877	— 3,2	— 5,7	1880	16,0
26	11,4	8,5	1877	— 1,2	— 4,1	1880	12,6
27	9,7	6,7	1877	— 1,6	— 4,6	1880	11,3
28	8,1	4,9	1876	— 2,1	— 5,3	1880	10,2
29	11,5	8,2	1876	— 7,0	—10,3	1880	18,5
30	9,3	5,3	1881	— 2,1	— 6,1	1885	11,4
31	10,7	6,0	1881	— 1,7	— 6,4	1880	12,4
Мѣсяца.	12,9	12,3	1877	—23,3	—23,9	1874	26,2

Число.	Апрѣль.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	13,0	8,2	1881	— 5,8	—10,6	1880	18,8
2	12,2	6,7	1881	— 1,9	— 7,4	1879	14,1
3	13,6	7,2	1881	— 0,2	— 6,6	1879	13,8
4	12,6	6,4	1881	1,1	— 5,1	1880, 74	11,5
5	13,8	7,2	1881	0,8	— 5,8	1880	13,0
6	15,1	8,4	1881	2,6	— 4,1	1882, 80	12,5
7	12,6	5,5	1872	1,6	— 5,5	1882	11,0
8	11,8	4,7	1872	— 1,5	— 8,6	1882	13,3
9	11,6	4,8	1872	— 1,5	— 8,3	1882	13,1
10	12,7	5,6	1872	1,3	— 5,8	1882	11,4
11	13,3	5,5	1872	1,2	— 6,6	1883	12,1
12	14,2	5,6	1872	2,9	— 5,7	1883	11,3
13	13,4	4,6	1872, 71	2,0	— 6,8	1878	11,4
14	15,9	6,3	1872	— 2,7	—12,3	1880	18,6
15	15,2	5,7	1885	— 0,1	— 9,6	1880	15,3
16	15,6	6,1	1877	3,1	— 6,4	1880	12,5
17	17,6	7,3	1879	1,9	— 8,4	1880	15,7
18	18,1	6,9	1872	5,1	— 6,1	1880	13,0
19	17,3	6,7	1872	3,9	— 6,7	1875	13,4
20	19,0	7,4	1877	6,3	— 5,3	1875	12,7
21	18,3	6,8	1872	5,3	— 6,2	1882	13,0
22	18,3	6,2	1872	5,3	— 6,8	1882	13,0
23	19,7	7,8	1872	3,5	— 8,6	1878	16,4
24	20,5	8,4	1872	3,9	— 8,2	1878	16,6
25	20,8	7,9	1876	4,6	— 8,3	1878	16,2
26	19,9	7,0	1872	5,5	— 7,4	1875	14,4
27	21,2	7,0	1879	9,3	— 4,9	1878	11,9
28	20,3	5,6	1872	9,3	— 5,4	1878	11,0
29	20,3	4,6	1873	10,9	— 4,8	1883	9,4
30	19,9	4,7	1879	8,2	— 7,0	1884	11,7
31	—	—	—	—	—	—	—
Мѣсяца.	21,2	11,4	1879	— 5,8	—15,6	1880	27,0

Число.	Май.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	21,0	6,2	1879	5,9	— 8,9	1884	15,1
2	22,2	8,1	1876	9,7	— 4,4	1878	12,5
3	21,8	6,7	1879	11,7	— 3,4	1872	10,1
4	20,7	5,8	1879	11,4	— 3,5	1885	9,3
5	21,1	5,6	1876	9,7	— 5,8	1878	11,4
6	21,1	4,9	1876	10,3	— 5,9	1878	10,8
7	20,4	3,5	1874	12,9	— 4,0	1880	7,5
8	22,7	4,1	1874	15,8	— 2,8	1882	6,9
9	21,9	3,3	1874	13,9	— 4,7	1871	8,0
10	23,7	5,4	1873	14,0	— 4,3	1879	9,7
11	23,5	4,9	1872	10,2	— 8,4	1876	13,3
12	24,6	6,1	1872	14,1	— 4,4	1876	10,5
13	22,9	5,3	1872	9,8	— 7,8	1884	13,1
14	25,8	6,8	1872	7,5	—11,5	1884	18,3
15	25,0	5,1	1872	12,5	— 7,4	1884	12,5
16	25,2	5,2	1872	12,5	— 7,5	1884	12,7
17	25,8	6,4	1885	13,6	— 5,8	1873	12,2
18	27,3	6,9	1885	16,5	— 3,9	1879	10,8
19	25,1	4,6	1872	14,8	— 5,7	1884	10,3
20	25,8	5,2	1872	16,1	— 4,5	1870	9,7
21	24,9	4,1	1877	9,8	—11,0	1876	15,1
22	22,8	3,3	1884	10,5	— 9,0	1876	12,3
23	25,1	6,5	1872	11,4	— 7,2	1882	13,7
24	25,6	6,4	1883	10,9	— 8,3	1876	14,7
25	25,7	6,9	1872	12,2	— 6,6	1870	13,5
26	25,9	6,1	1872	12,5	— 7,3	1877	13,4
27	27,9	7,6	1872	13,4	— 6,9	1877	14,5
28	26,4	6,2	1872	13,8	— 6,4	1880	12,6
29	26,9	6,3	1872	13,7	— 6,9	1877	13,2
30	27,5	7,3	1872	15,1	— 5,1	1871	12,4
31	26,0	5,8	1878	14,6	— 5,6	1874	11,4
Мѣсяца.	27,5	8,9	1872	5,9	—12,7	1884	21,6

Число.	Іюнь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	26,6	5,7	1878	13,9	— 7,0	1881	12,7
2	26,2	5,0	1878	13,0	— 8,2	1881	13,2
3	27,5	6,0	1878	14,7	— 6,8	1872	12,8
4	27,3	6,1	1878	15,9	— 5,3	1872	11,4
5	26,6	6,1	1878	14,5	— 6,0	1882	12,1
6	26,1	5,0	1884	15,7	— 5,4	1882	10,4
7	26,9	5,3	1878	15,7	— 5,9	1885	11,2
8	28,7	6,2	1878	18,3	— 4,2	1885	10,4
9	28,2	5,3	1878	20,0	— 2,9	1881	8,2
10	25,9	2,3	1880	18,3	— 5,3	1874	7,6
11	27,0	3,1	1880	18,9	— 5,0	1874	8,1
12	26,3	1,8	1880, 70	19,2	— 5,3	1879	7,1
13	27,9	3,6	1880	19,7	— 4,6	1879, 85	8,2
14	28,8	4,6	1880	17,7	— 6,5	1885	11,1
15	28,5	4,5	1883	15,0	— 9,0	1885	13,5
16	28,7	6,0	1878	15,4	— 7,3	1885	13,3
17	29,8	7,0	1878	13,8	— 9,0	1870	16,0
18	29,0	5,9	1878	14,8	— 8,3	1870	14,2
19	27,5	4,2	1878	18,4	— 4,9	1870	9,1
20	27,7	4,1	1876	19,0	— 4,6	1877	8,7
21	29,3	4,9	1876	19,5	— 4,9	1870	9,8
22	28,2	3,9	1876	21,5	— 2,8	1874	6,7
23	27,2	3,4	1885	18,9	— 4,9	1877	8,3
24	27,5	3,9	1885	18,4	— 5,2	1881	9,1
25	28,8	4,6	1885, 71	18,0	— 6,2	1870	10,8
26	29,2	5,1	1871	18,0	— 6,1	1883	11,2
27	29,3	4,4	1871	16,6	— 8,3	1872	12,7
28	29,7	5,0	1871	18,6	— 6,1	1883	11,1
29	31,3	6,1	1871	19,9	— 5,3	1876	11,4
30	30,8	5,5	1871	21,9	— 3,4	1876, 72	8,9
31	—	—	—	—	—	—	—
Мѣсяца.	31,3	8,0	1871	13,0	—10,3	1881	18,3

Число.	Іюль.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	29,0	4,0	1877	21,1	—3,9	1872	7,9
2	29,7	4,5	1877	20,9	—4,3	1884	8,8
3	30,2	5,0	1877	20,7	—4,5	1880	9,5
4	30,2	5,7	1877	19,2	—5,3	1876	11,0
5	29,0	3,9	1877	20,6	—4,5	1874	8,4
6	28,2	3,0	1880	21,6	—3,6	1874	6,6
7	28,7	3,2	1880	23,5	—2,0	1875	5,2
8	28,3	3,1	1877	20,8	—4,4	1875	7,5
9	29,6	3,9	1880	22,1	—3,6	1874	7,5
10	29,1	3,4	1880	19,5	—6,2	1874	9,6
11	28,8	3,6	1885	21,2	—4,0	1884	7,6
12	30,2	4,8	1877	22,1	—3,3	1885	8,1
13	30,2	4,8	1877	15,9	—9,5	1884	14,3
14	31,5	6,1	1877	18,8	—6,6	1884	12,7
15	31,7	6,0	1877	18,1	—7,6	1874	13,6
16	31,4	4,7	1877	21,2	—5,5	1881	10,2
17	32,3	6,0	1877	21,8	—4,5	1878	10,5
18	32,1	5,9	1880	21,3	—4,9	1870	10,8
19	31,7	6,0	1883	18,3	—7,4	1870	13,4
20	31,0	5,7	1877	18,5	—6,8	1881	12,5
21	31,5	5,5	1877	19,7	—6,3	1870	11,8
22	30,8	4,7	1883	20,8	—5,3	1874	10,0
23	31,1	6,0	1883	20,1	—5,0	1881	11,0
24	31,7	5,9	1883	21,2	—4,6	1881	10,5
25	31,3	4,9	1883	21,0	—5,4	1880	10,3
26	30,6	4,9	1883	21,9	—3,8	1880	8,7
27	31,1	5,4	1883	20,5	—5,2	1880	10,6
28	30,3	4,1	1883	19,8	—6,4	1873	10,5
29	30,4	3,9	1884	22,5	—4,0	1873	7,9
30	31,3	5,8	1871	19,2	—6,3	1873	12,1
31	31,6	6,3	1871	20,0	—5,3	1873	11,6
Мѣсяца.	32,3	8,6	1877	15,9	—7,8	1884	16,4

Число.	Августъ.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	29,5	4,0	1883	21,7	—3,8	1874	7,8
2	30,3	4,7	1883	22,7	—2,9	1873	7,6
3	30,2	3,9	1883	23,1	—3,2	1882	7,1
4	29,9	3,9	1883	22,6	—3,4	1880, 78	7,3
5	29,3	3,1	1877	20,8	—5,4	1879	8,5
6	30,2	4,0	1877	20,3	—5,9	1879	9,9
7	29,0	3,1	1877	19,6	—6,3	1879	9,4
8	29,6	3,5	1870	21,2	—4,9	1879	8,4
9	28,6	3,4	1870	20,9	—4,3	1878	7,7
10	29,1	4,5	1877	17,8	—6,8	1884	11,3
11	29,3	4,6	1877, 72	20,8	—3,9	1884	8,5
12	28,2	2,9	1877	19,0	—6,3	1885	9,2
13	29,3	4,1	1876	16,0	—9,2	1885	13,3
14	28,0	4,2	1876	16,5	—7,3	1885	11,5
15	27,7	4,6	1882	15,6	—7,5	1877	12,1
16	27,6	4,2	1875	17,5	—5,9	1870	10,1
17	28,2	5,1	1872	18,0	—5,1	1884	10,2
18	29,4	6,0	1872	20,3	—3,1	1884	9,1
19	28,6	5,0	1872	18,8	—4,8	1884	9,8
20	27,4	4,1	1872	18,2	—5,1	1876	9,2
21	27,9	4,8	1882	18,9	—4,2	1884	9,0
22	27,4	4,9	1880	17,5	—5,0	1876	9,9
23	27,8	5,3	1880	17,3	—5,2	1879	10,5
24	25,7	4,0	1874	17,2	—4,5	1879	8,5
25	27,1	5,2	1874	16,3	—5,6	1872	10,8
26	26,7	4,7	1881	17,2	—4,8	1872	9,5
27	24,8	3,7	1871	17,1	—4,0	1885	7,7
28	26,7	5,4	1882	17,7	—3,6	1872	9,0
29	27,3	5,2	1870	15,7	—6,4	1880	11,6
30	25,0	3,0	1875	16,7	—5,3	1880	8,3
31	25,7	3,9	1879	17,3	—4,5	1878	8,4
Мѣсяца.	30,3	6,5	1883	15,6	—8,2	1877	14,7

Число.	Сентябрь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	26,6	5,0	1879	16,5	— 5,1	1880	10,1
2	24,0	3,3	1881	15,6	— 5,1	1885	8,4
3	25,8	4,6	1879	13,9	— 7,3	1884	11,9
4	25,4	4,7	1875	14,4	— 6,3	1884	11,0
5	25,8	5,3	1877	14,7	— 5,8	1885	11,1
6	26,3	5,9	1877	13,6	— 6,8	1880	12,7
7	24,3	4,8	1876	13,8	— 5,7	1872	10,5
8	25,7	6,8	1882	13,6	— 5,3	1881	12,1
9	25,2	6,3	1882	13,1	— 5,8	1881	12,1
10	22,8	4,0	1882	15,0	— 3,8	1884	7,8
11	23,4	4,7	1876	13,6	— 5,1	1881	9,8
12	22,7	4,5	1870	14,6	— 3,6	1877	8,1
13	23,5	6,4	1870	13,6	— 3,5	1877	9,9
14	21,5	4,8	1873	11,0	— 5,7	1875	10,5
15	23,7	5,9	1876	10,7	— 7,1	1875	13,0
16	20,3	3,4	1876	13,4	— 3,5	1875	6,9
17	20,5	3,8	1881	12,9	— 3,8	1884	7,6
18	22,3	5,2	1870	13,5	— 3,6	1872	8,8
19	21,1	5,2	1877	5,6	—10,3	1884	15,5
20	22,2	6,1	1876	9,1	— 7,0	1884	13,1
21	23,2	6,9	1876	10,3	— 6,0	1879	12,9
22	20,4	5,9	1883	8,1	— 6,4	1879	12,3
23	20,2	5,8	1883	7,4	— 7,0	1881	12,8
24	20,8	5,8	1883	4,7	—10,3	1881	16,1
25	21,5	6,1	1883	5,1	—10,3	1881	16,4
26	19,8	5,8	1872	8,7	— 5,3	1875	11,1
27	18,8	5,9	1871	4,7	— 8,2	1881	14,1
28	19,1	5,0	1871	4,3	— 9,8	1881	14,8
29	19,3	5,7	1885	4,7	— 8,9	1881	14,6
30	19,2	5,2	1885	6,6	— 7,4	1881	12,6
31	—	—	—	—	—	—	—
Мѣсяца.	26,6	9,4	1879	4,3	—12,9	1881	22,3

Число.	Октябрь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	19,1	4,9	1883	7,1	— 7,1	1870	12,0
2	21,2	7,8	1883	4,6	— 8,8	1877	16,6
3	21,3	7,6	1883	9,9	— 3,8	1877	11,4
4	17,2	4,2	1883	8,9	— 4,1	1885	8,3
5	19,6	7,4	1883	4,6	— 7,6	1870	15,0
6	18,5	7,1	1871	4,2	— 7,2	1881	14,3
7	21,6	9,4	1883	3,2	— 9,0	1877	18,4
8	17,3	5,3	1880	7,0	— 5,0	1876	10,3
9	18,6	7,3	1880	6,7	— 4,6	1882	11,9
10	18,4	7,3	1880	5,9	— 5,2	1881	12,5
11	14,7	3,2	1879	4,0	— 7,5	1882	10,7
12	17,4	6,0	1870	4,3	— 7,1	1880	13,1
13	16,5	5,2	1870	—0,3	—11,6	1880	16,8
14	17,4	7,1	1883	—3,1	—13,4	1882	20,5
15	15,1	5,0	1884	0,8	— 9,3	1882	14,3
16	15,1	5,7	1876	—2,7	—12,1	1882	17,8
17	15,2	5,9	1873	—4,3	—13,6	1882	19,5
18	14,8	5,3	1879	0,5	— 9,0	1882	14,3
19	14,7	5,6	1879	1,2	— 7,9	1874	13,5
20	13,5	4,5	1879	0,2	— 8,8	1874	13,3
21	13,8	4,6	1879	3,0	— 6,2	1882	10,8
22	15,8	7,0	1880	1,0	— 7,8	1870	14,8
23	15,4	7,4	1885	0,3	— 7,7	1876	15,1
24	13,6	5,5	1880	—0,7	— 8,8	1876	14,3
25	14,2	5,8	1880	3,8	— 4,6	1885	10,4
26	14,3	6,0	1881	—1,6	— 9,9	1882	15,9
27	14,5	6,4	1881	1,8	— 6,3	1880, 76	12,7
28	13,1	6,2	1875	—2,3	— 9,2	1876	15,4
29	13,1	6,0	1885	—4,7	—11,8	1881	17,8
30	12,9	5,7	1880	—0,7	— 7,9	1872	13,6
31	12,8	5,5	1880	0,0	— 7,3	1872	12,8
Мѣсяца.	21,6	11,5	1883	—4,7	—14,8	1881	26,3

Число.	Ноябрь.						
	Крайній максимумъ.			Крайній минимумъ.			Абсолютная измѣнчивость.
	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	Средней t сутокъ.	Отклон. отъ нормальной t.	Годъ.	
1	10,9	4,5	1885	—2,7	— 9,1	1881	13,6
2	11,7	5,6	1872	1,2	— 4,9	1879	10,5
3	10,2	4,0	1872	3,0	— 3,2	1874	7,2
4	12,6	6,9	1872	—0,3	— 6,0	1874	12,9
5	12,4	6,5	1878	—2,3	— 8,2	1881	14,7
6	11,3	6,1	1878	—5,5	—10,7	1881	16,8
7	9,0	4,7	1876	—1,4	— 5,7	1881	10,4
8	11,5	7,2	1878	—5,2	— 9,5	1871	16,7
9	13,1	8,1	1873	—4,3	— 9,3	1881	17,4
10	11,5	5,9	1878	—2,0	— 7,6	1879	13,5
11	12,2	6,0	1878	—4,5	—10,7	1885	16,7
12	9,4	4,2	1882	—2,1	— 7,3	1880	11,5
13	8,8	5,1	1872	—6,5	—10,2	1885	15,3
14	8,5	5,3	1875	—4,1	— 7,3	1877	12,6
15	8,6	5,9	1870	—6,2	— 8,9	1873	14,8
16	10,9	8,0	1874	—2,7	— 5,6	1872	13,6
17	9,8	6,6	1874	—5,1	— 8,3	1873	14,9
18	8,5	5,3	1870	—3,7	— 6,9	1873	12,2
19	8,1	5,2	1870	—4,3	— 7,2	1876	12,4
20	8,5	5,6	1878	—7,4	—10,3	1876	15,9
21	9,3	6,9	1871	—6,1	— 8,5	1876	15,4
22	6,4	5,7	1882	—7,3	— 8,0	1876	13,7
23	8,5	6,4	1882	—5,4	— 7,5	1876	13,9
24	8,7	6,2	1870	—5,2	— 7,7	1876	13,9
25	8,7	5,1	1870	—0,7	— 4,3	1876	9,4
26	6,7	4,7	1885	—6,2	— 8,2	1876	12,9
27	7,6	6,0	1882	—6,1	— 7,7	1876	13,7
28	6,8	5,1	1882	—6,3	— 8,0	1885	13,1
29	10,0	7,9	1872	—7,6	— 9,7	1885	17,6
30	11,9	10,3	1872	—7,1	— 8,7	1875	19,0
31	—	—	—	—	—	—	—
Мѣсяца.	13,1	9,4	1873	—7,6	—11,3	1885	20,7

Отклоненія средней показано по вычисл. нормальной за 16-лѣтній періодъ.

ТАБЛИЦА XIII.

Измѣненіе температуры изо-дня въ день (по Хану), за 16 лѣтъ (съ 1870—1885 г.г.).

ГОДЫ:	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г.	3,3	2,6	2,5	1,7	1,4	2,3	2,0	1,4	1,7	2,0	1,8	2,0	2,05
» 1871 »	1,8	4,6	6,1	1,8	1,2	1,9	1,3	1,6	1,5	1,9	2,5	2,5	2,39
» 1872 »	2,4	2,0	2,8	2,0	1,4	1,5	2,5	1,5	1,3	1,9	2,2	2,5	2,00
» 1873 »	2,6	2,2	3,3	2,3	2,4	2,2	1,7	1,4	1,2	2,2	1,7	2,9	2,17
» 1874 »	1,5	2,4	4,4	2,0	2,4	1,9	1,6	1,4	1,9	2,2	2,2	1,6	2,12
» 1875 »	5,5	2,7	1,8	2,6	2,4	1,4	1,7	1,7	1,4	2,0	2,0	2,4	2,30
» 1876 »	4,0	4,3	3,7	1,8	2,0	2,2	1,5	1,6	1,1	1,4	2,3	1,6	2,29
» 1877 »	1,8	2,0	2,9	2,3	1,8	1,6	1,5	1,4	2,0	2,6	2,8	1,5	2,01
» 1878 »	2,1	3,3	2,7	1,4	2,2	1,2	1,3	1,5	1,7	1,0	1,6	2,0	1,83
» 1879 »	4,4	2,2	2,4	1,9	1,6	2,1	1,6	2,0	1,5	1,7	1,9	2,8	2,17
» 1880 »	2,6	2,7	3,6	3,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,2	1,4	3,3	2,8	2,35
» 1881 »	2,2	2,6	1,9	1,8	1,7	2,0	1,8	1,7	2,2	2,0	2,9	3,3	2,17
» 1882 »	2,7	1,9	3,0	1,6	1,8	1,7	2,0	1,4	1,6	1,5	2,3	2,1	1,96
» 1883 »	2,1	4,2	2,2	2,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	2,9	1,3	2,02
» 1884 »	1,9	3,9	2,3	1,3	1,6	2,3	1,7	1,8	1,8	2,1	1,5	1,9	2,00
» 1885 »	3,2	3,2	2,0	1,5	2,1	2,5	2,1	1,7	1,7	2,5	2,0	3,1	2,30
Средній выводъ за 16 лѣтъ	2,75	2,92	2,97	1,95	1,85	1,88	1,73	1,59	1,59	1,86	2,24	2,26	2,13
Средній выводъ по Валену за 44 года.	2,90	3,04	2,96	2,16	1,86	1,90	1,67	1,51	1,52	1,71	2,18	2,33	2,14

ТАБЛИЦА XIV.

Многолѣтнія среднія аномальныхъ измѣненій температуры изо дня въ день по пятидневіямъ и соотвѣтственныя среднія нагрѣванія и охлажденія, за 44 года, выведенныя для г. Астрахани Е. Валеномъ.

№	ЧИСЛА ПЯТИДНЕВІЙ.	Нагрѣваніе.	Аномальныя измѣненія t изо дня въ день.	Охлажденіе.
1	Съ 1 Января по 5 Января	3,29	2,96	2,66
2	» 6 » » 10 »	2,71	2,87	3,01
3	» 11 » » 15 »	3,07	3,29	3,53
4	» 16 » » 20 »	2,99	3,05	3,14
5	» 21 » » 25 »	3,19	3,20	3,20
6	» 26 » » 30 »	2,76	2,92	3,09
7	» 31 Января по 4 Февраля	3,13	3,27	3,41
8	» 5 Февраля » 9 »	3,39	3,17	3,92
9	» 10 » » 14 »	2,65	2,77	2,89
10	» 15 » » 19 »	2,89	2,94	3,00
11	» 20 » » 24 »	2,67	2,76	2,84
12	» 25 » по 1 Марта	2,74	2,89	3,04
13	» 2 Марта » 6 »	2,38	2,54	2,69
14	» 7 » » 11 »	2,17	2,20	2,20
15	» 12 » » 16 »	1,84	2,10	2,25
16	» 17 » » 21 »	2,05	2,30	2,53
17	» 22 » » 26 »	1,46	1,76	2,11
18	» 27 » » 31 »	1,58	1,95	2,33
19	» 1 Апрѣля по 5 Апрѣля	1,79	1,90	1,96
20	» 6 » » 10 »	1,40	1,77	2,16
21	» 11 » » 15 »	1,27	1,77	2,35
22	» 16 » » 20 »	1,37	1,92	2,59
23	» 21 » » 25 »	1,64	2,01	2,40
24	» 26 » » 30 »	1,45	1,86	2,30
25	» 1 Мая по 5 Мая	1,47	1,81	2,18
26	» 6 » » 10 »	1,52	1,91	2,41
27	» 11 » » 15 »	1,74	2,06	2,44
28	» 16 » » 20 »	1,54	1,91	2,34
29	» 21 » » 25 »	1,60	1,91	2,26
30	» 26 » » 30 »	1,53	1,83	2,21
31	» 31 » по 4 Іюня	1,44	1,66	1,92
32	» 5 Іюня по 9 »	1,35	1,67	2,10
33	» 10 » » 14 »	1,40	1,65	1,97
34	» 15 » » 19 »	1,33	1,80	2,39
35	» 20 » » 24 »	1,43	1,58	1,73

№	ЧИСЛА ПЯТИДНЕВІЙ.	Нагрѣваніе.	Аномальныя измѣненія t изо дня въ день.	Охлажденіе.
36	Съ 25 Іюня по 29 Іюня	1,30	1,62	2,06
37	» 30 » » 4 Іюля	1,32	1,51	1,74
38	» 5 Іюля » 9 »	1,32	1,53	1,77
39	» 10 » » 14 »	1,43	1,50	1,57
40	» 15 » » 19 »	1,40	1,57	1,75
41	» 20 » » 24 »	1,42	1,50	1,59
42	» 25 » » 29 »	1,44	1,52	1,66
43	» 30 » » 3 Августа	1,37	1,47	1,57
44	» 4 Августа по 8 Августа	1,37	1,37	1,40
45	» 9 » » 13 »	1,37	1,50	1,62
46	» 14 » » 18 »	1,52	1,62	1,76
47	» 19 » » 23 »	1,46	1,51	1,57
48	» 24 » » 28 »	1,44	1,60	1,89
49	» 29 » » 2 Сентября	1,62	1,50	1,57
50	» 3 Сентября по 7 »	1,57	1,62	1,65
51	» 8 » » 12 »	1,54	1,62	1,72
52	» 13 » » 17 »	1,74	1,59	1,44
53	» 18 » » 22 »	1,79	1,84	1,84
54	» 23 » » 27 »	1,86	1,86	1,92
55	» 28 » » 2 Октября	2,05	1,96	1,85
56	» 3 Октября по 7 »	1,84	2,06	2,35
57	» 8 » » 12 »	2,09	2,13	2,19
58	» 13 » » 17 »	2,25	2,37	2,52
59	» 18 » » 22 »	2,11	2,10	2,08
60	» 23 » » 27 »	2,04	2,13	2,24
61	» 28 » » 1 Ноября	2,40	2,46	2,52
62	» 2 Ноября по 6 »	2,19	2,08	1,96
63	» 7 » » 11 »	2,47	2,46	2,46
64	» 12 » » 16 »	2,34	2,32	2,29
65	» 17 » » 21 »	2,26	2,34	2,43
66	» 22 » » 26 »	2,23	2,30	2,40
67	» 27 » » 1 Декабря	2,65	2,51	2,36
68	» 2 Декабря » 6 »	2,48	2,69	2,97
69	» 7 » » 11 »	2,79	2,80	2,82
70	» 12 » » 16 »	3,18	2,93	2,68
71	» 17 » » 21 »	3,47	3,34	3,21
72	» 22 » » 26 »	2,85	2,84	2,86
73	» 27 » » 31 »	2,79	2,88	3,00

ТАБЛИЦА XV.

Абсолютныя мѣсячныя крайности нагрѣванія и охлажденія, выведенныя изъ 44-лѣтнихъ наблюденій для г. Астрахани Е. Валеномъ.

ГОДЪ.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.	
	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.	Нагрѣваніе.	Охлажденіе.
1837	10,3	15,7	—	—	7,9	6,3	7,5	8,4	4,0	8,9	4,6	6,2	3,9	5,4	6,2	5,4	4,0	6,8	4,6	5,0	4,4	6,9	4,6	5,3
1838	7,6	11,0	9,2	10,6	12,3	5,5	4,8	8,0	4,6	2,9	3,8	4,1	3,9	4,1	3,5	3,9	3,3	7,4	3,3	9,1	4,8	9,2	6,9	11,1
1839	6,7	16,6	5,9	4,8	7,4	7,0	8,7	10,4	6,7	9,2	7,7	6,9	4,1	4,1	4,9	10,4	3,4	4,3	4,6	10,9	4,5	10,1	6,1	8,6
1840	9,4	15,2	12,1	16,7	9,3	9,3	7,9	9,2	4,7	4,3	6,6	8,8	5,2	3,2	4,3	5,4	4,3	5,0	5,9	8,2	5,4	7,0	7,7	4,8
1841	4,4	5,6	8,4	18,6	9,8	8,0	7,3	6,2	6,0	4,3	5,3	6,8	4,9	4,9	3,7	2,3	2,9	6,7	4,6	8,6	4,2	10,8	4,6	6,8
1842	11,9	17,2	8,7	14,2	5,5	6,3	5,5	5,4	6,3	5,8	5,4	5,9	4,1	6,3	6,1	6,2	2,6	3,9	5,1	6,5	11,1	8,6	5,0	11,0
1845	5,3	8,4	—	—	9,0	9,6	10,2	7,5	6,4	4,6	4,6	5,6	3,7	4,4	5,3	5,5	2,8	5,1	2,7	6,7	3,9	5,9	4,1	10,8
1846	5,3	8,8	6,7	11,3	5,8	6,3	7,2	5,9	3,8	4,1	5,3	7,3	5,5	8,0	7,2	6,0	3,8	9,3	3,4	5,9	4,1	4,9	5,6	7,5
1847	5,6	7,6	12,1	10,3	4,8	8,0	6,2	8,2	3,6	7,9	4,6	5,0	4,6	2,4	4,0	5,4	1,9	5,9	2,0	3,3	4,8	7,9	3,7	8,0
1848	14,2	16,1	6,7	7,5	6,1	10,9	3,7	9,3	5,9	4,8	5,1	8,6	4,5	9,3	4,4	3,9	2,3	5,3	2,0	5,3	6,5	12,1	5,7	7,9
1849	6,0	10,5	9,8	9,7	7,5	7,0	4,7	5,8	3,7	4,2	5,4	6,3	3,8	7,0	1,6	4,7	2,6	4,1	4,6	6,4	4,6	9,8	4,3	6,3
1850	12,1	8,6	12,4	13,4	6,5	9,6	5,6	6,3	4,9	2,7	2,8	5,4	3,9	5,3	3,2	5,6	2,8	2,0	2,8	3,7	6,3	9,9	6,3	6,3
1851	9,9	6,6	8,1	13,1	8,2	11,2	6,6	10,0	4,2	4,5	3,2	4,4	3,8	8,6	2,9	3,1	3,3	5,9	2,0	2,5	6,6	6,0	5,0	4,7
1852	9,3	11,6	10,8	18,1	5,9	6,9	8,2	6,9	4,4	7,3	3,4	6,4	3,7	6,3	2,7	3,3	3,5	5,0	3,5	4,4	8,6	12,3	7,8	8,3
1853	10,7	10,4	5,0	7,1	4,4	4,3	6,5	8,5	5,0	4,3	3,5	5,0	3,3	3,4	3,4	6,8	2,1	3,4	4,0	8,2	4,1	12,1	3,3	5,8
1854	2,9	6,6	8,4	7,6	7,1	5,9	11,1	7,0	3,8	5,1	3,8	3,1	5,5	7,1	2,2	3,8	3,7	7,7	4,8	4,8	4,2	6,6	9,2	6,4
1855	9,0	10,0	7,1	9,5	10,4	8,7	6,9	9,2	8,7	2,1	2,2	3,5	2,0	5,5	4,4	3,7	3,5	4,4	3,1	8,2	5,9	7,7	8,2	12,8
1856	2,9	6,7	4,8	7,6	15,6	7,1	8,0	10,0	6,0	4,2	5,0	4,4	5,3	6,6	3,9	7,1	3,2	8,4	3,6	5,0	6,0	12,0	5,2	7,7

1857	11,8	17,2	2,7	2,9	9,0	9,8	6,9	6,9	4,2	5,0	7,3	12,9	6,2	7,4	4,0	4,8	3,1	4,4	4,2	9,9	5,4	12,0	5,8	9,0
1858	5,9	6,7	10,4	18,1	11,0	9,8	15,7	11,6	4,6	4,8	8,0	3,7	5,1	6,4	2,9	6,7	4,4	7,6	5,5	6,5	5,2	7,5	6,8	9,8
1859	3,2	5,0	11,1	9,9	7,7	7,3	4,4	5,1	4,5	5,4	4,4	5,9	5,8	5,4	4,4	7,4	8,6	4,6	2,3	5,0	3,8	3,2	5,1	7,1
1860	8,3	10,2	9,4	11,8	7,9	10,7	3,8	3,8	4,9	5,7	4,1	4,2	2,3	6,1	2,8	2,9	2,8	2,9	3,3	4,6	4,4	6,0	6,3	8,6
1861	10,8	13,7	9,5	11,5	9,5	7,3	3,1	4,8	5,8	8,5	4,4	5,2	3,0	3,4	3,0	3,9	2,5	5,2	3,7	5,3	5,6	9,6	7,2	8,2
1862	8,6	6,9	9,3	10,6	11,3	18,2	5,5	6,1	2,8	4,4	4,3	6,4	6,3	3,8	3,0	2,6	3,7	5,5	5,5	7,5	4,9	8,0	5,5	9,2
1863	10,1	5,7	6,4	6,5	12,4	9,9	4,6	4,2	3,3	2,8	3,1	5,4	3,9	5,6	3,2	5,9	3,5	8,3	2,9	3,7	3,9	8,1	6,9	9,8
1864	6,3	7,4	10,2	15,2	7,1	6,4	5,6	3,9	2,7	8,0	4,4	7,0	1,9	1,8	3,6	5,0	2,6	3,9	4,0	7,5	5,1	8,4	7,2	14,6
1865	11,2	11,6	4,7	4,2	6,2	6,2	5,3	7,1	3,8	7,4	4,0	5,5	4,9	6,9	3,9	6,2	3,7	5,5	5,8	5,3	7,1	6,2	3,3	4,9
1866	8,4	9,3	8,0	5,8	10,7	7,1	5,1	3,6	7,8	6,2	2,8	3,7	4,5	7,8	2,6	5,0	3,3	3,3	2,3	4,2	6,0	9,5	4,3	8,4
1867	10,1	5,4	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7	7,7	3,8	6,6	2,6	3,6	4,2	5,6	3,5	8,7	3,8	7,6	5,9	7,6
1868	6,9	9,8	10,1	17,1	8,4	8,1	6,1	2,9	7,9	5,7	5,2	3,5	3,9	3,8	2,4	3,4	3,2	7,2	5,8	8,3	3,8	9,4	4,5	8,6
1869	9,1	6,3	7,5	13,5	11,1	3,8	3,0	2,8	3,8	4,1	4,9	5,2	2,2	3,0	2,7	3,2	3,5	4,2	—	—	4,6	6,9	3,1	7,2
1870	10,7	9,9	6,5	10,2	8,3	5,6	3,2	4,7	2,8	3,5	4,4	8,0	3,6	7,3	3,0	3,0	3,4	7,4	2,9	6,9	3,7	6,0	5,3	5,1
1871	4,4	5,5	9,0	13,0	13,1	13,7	5,0	6,4	2,9	3,1	3,0	8,0	4,2	4,5	5,5	5,7	3,1	5,8	4,0	5,9	5,3	5,9	9,1	8,1
1872	5,9	8,2	4,0	9,3	6,5	8,6	6,3	8,7	2,5	7,6	2,9	4,9	4,1	6,0	3,1	6,4	2,3	7,3	5,4	5,4	7,4	9,3	5,4	10,8
1873	9,3	11,0	10,1	6,9	9,6	10,5	4,4	6,2	4,4	9,5	4,3	9,9	4,1	4,6	3,0	3,9	3,3	5,6	3,4	5,4	3,7	7,2	5,3	5,3
1874	4,6	7,1	6,6	7,3	11,5	11,0	5,5	3,9	3,7	7,5	3,7	5,5	3,1	3,9	4,7	4,0	3,5	5,9	4,7	5,8	4,3	7,5	5,1	3,2
1875	14,6	14,5	10,1	6,7	3,7	4,4	4,9	11,9	5,6	8,6	3,0	5,0	3,2	6,0	3,5	4,5	3,7	3,8	4,3	5,3	5,9	8,6	5,2	6,1
1876	9,6	7,3	10,3	11,0	9,5	8,1	5,8	5,2	6,3	7,2	3,9	10,7	2,9	7,2	5,1	5,7	1,9	3,6	4,8	4,6	4,8	8,5	4,7	9,5
1877	2,7	5,4	3,8	5,6	9,6	11,5	7,3	6,8	2,9	4,8	3,4	6,5	4,4	4,5	3,7	5,6	6,6	9,4	3,9	8,8	5,4	11,9	3,9	5,8
1878	3,2	7,3	11,7	9,5	11,4	6,0	5,5	3,2	4,6	9,4	3,2	3,8	2,9	4,0	2,4	4,3	3,8	3,9	2,5	3,1	3,0	7,0	6,5	6,9
1879	10,8	12,9	5,8	7,9	10,9	6,6	4,4	6,0	3,4	3,5	4,7	6,1	3,8	4,7	3,8	5,9	2,8	3,5	5,0	5,2	5,0	6,9	6,6	10,3
1880	5,9	8,3	8,0	9,3	10,6	11,6	6,7	15,4	6,7	4,9	4,2	7,5	5,6	7,4	3,9	5,4	1,7	6,6	4,0	4,9	8,5	9,7	7,1	12,0
1881	7,3	7,5	6,6	10,1	8,1	4,9	5,6	6,3	3,7	8,3	4,8	12,3	4,3	6,0	3,6	5,9	3,8	5,4	5,0	7,1	8,9	11,4	8,2	8,2
1882	5,7	10,2	5,2	5,7	9,0	7,2	3,0	6,5	3,9	4,4	4,9	6,6	3,1	7,1	2,4	3,5	3,2	4,5	3,7	6,2	5,7	7,9	7,6	7,4
Среднее.	7,9	9,6	8,1	10,2	8,8	8,2	6,1	6,9	4,7	5,6	4,5	6,2	4,1	5,5	3,7	4,9	3,4	5,5	3,9	6,1	5,3	8,5	5,8	8,0

ТАБЛИЦА XVI.

Число дней съ перемѣной температуры до опредѣленной степени (величины) по Е. Валену за 44 года.

По термометру Цельсія.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Отъ 0,0° до 2,0°	15,8	14,9	13,1	18,7	19,2	19,4	21,0	23,1	22,9	20,3	18,8	17,1	224,7
» 2,1 » 4,0	7,3	7,8	8,0	7,9	8,0	8,9	6,8	6,4	6,4	7,2	7,6	7,4	89,7
» 4,1 » 6,0	4,3	4,0	3,6	2,9	2,0	2,0	1,6	1,2	1,2	1,9	3,0	3,4	31,1
» 6,1 » 8,0	1,7	2,2	1,9	1,1	0,6	0,6	0,5	0,2	0,3	0,3	0,9	1,4	11,7
» 8,1 » 10,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,0	—	0,1	0,2	0,4	0,5	4,7
» 10,1 » 12,0	0,5	0,7	0,4	0,1	—	0,0	—	0,0	—	0,0	0,2	0,1	2,2
» 12,1 » 14,0	0,2	0,2	0,1	—	—	0,0	—	—	—	—	0,1	0,0	0,6
» 14,1 » 16,0	0,2	0,0	0,0	0,0	—	—	—	—	—	—	—	0,0	0,3
» 16,1 » 18,0	0,1	0,0	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2
» 18,1 » 20,0	—	0,1	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1

ТАБЛИЦА XVII.

Вѣроятность перемѣны температуры въ гор. Астрахани, за 44 года, по выводу Е. Валена, изъ 1000 дней, болѣе чѣмъ:

МѢСЯЦЫ.	На 2° Ц.	На 4° Ц.	На 6° Ц.	На 8° Ц.	На 10° Ц.
Декабрь	0,490	0,254	0,114	0,060	0,029
Январь	0,521	0,268	0,139	0,067	0,035
Февраль	0,537	0,255	0,125	0,058	0,022
Мартъ	0,400	0,146	0,050	0,023	0,006
Апрѣль	0,359	0,091	0,025	0,006	—
Май	0,374	0,088	0,025	0,005	0,003
Іюнь	0,300	0,073	0,019	0,002	—
Іюль	0,255	0,049	0,009	0,001	0,001
Августъ	0,260	0,053	0,014	0,004	—
Сентябрь	0,324	0,083	0,019	0,008	0,001
Октябрь	0,394	0,149	0,051	0,022	0,008
Ноябрь	0,429	0,182	0,067	0,021	0,006
Годъ	0,387	0,141	0,055	0,023	0,009

ТАБЛИ

Температура (средняя) почвы въ нѣкото

Мѣста наблюденій.	Май.					Іюнь.					Іюль.				
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ термометръ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ термометръ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ термометръ.
	За 9 сутокъ.														
Г. Астрахань въ тѣни (воздуха).	16,8	23,8	16,5	19,0	—	22,6	27,8	22,2	24,2	—	22,8	28,5	23,5	24,9	—
Тамъ-же на поверхн. почвы .	—	30,6	—	—	11,7	—	34,9	—	—	18,8	—	36,1	—	—	19,2
Г. Красный-Яръ въ тѣни возд. .	—	—	—	—	—	21,8	27,1	22,5	23,8	—	29,2	40,1	29,0	32,8	—
Тамъ-же на поверхн. почвы .	—	—	—	—	—	20,9	38,2	23,1	27,4	—	25,1	43,5	31,6	33,4	—
						За 12 сутокъ.									
Тинаки въ тѣни (воздуха)	—	—	—	—	—	28,0	33,1	26,7	29,3	—	20,9	29,1	24,0	24,7	—
Тамъ-же t грязей	—	—	—	—	—	25,0	43,8	29,5	32,8	—	26,0	39,5	28,6	31,4	—
Тамъ-же t тузлука.	—	—	—	—	—	27,2	35,0	29,4	30,5	—	24,9	32,7	27,5	28,4	—

ТАБЛИ

Температуры воды р. Волги

Мѣсто наблюденія.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.	
	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.
Рѣки Волги у Астрахани за 7 лѣтъ	1,4	—1,6	—	—	—	—	0,9	0,2	6,5	9,3
На 9-ти-футовомъ рейдѣ за 2 года	1,4	1,7	0,7	—5,3	1,0	—7,1	1,3	0,2	10,2	9,2

ЦА XVIII.

рыхъ мѣстностяхъ Астраханской губерніи.

Августъ.					Сентябрь.					Октябрь.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ термометръ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ. термометръ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 8 час. вечера.	Средній выводъ темп.	Минимумъ термометръ.
За 24 сутокъ.					За 9 сутокъ.					За 20 сутокъ.				
20,7	27,4	21,4	23,2	—	7,6	14,7	9,4	10,6	—	7,0	14,8	9,0	10,3	—
—	36,3	—	—	17,1	—	19,7	—	—	5,5	—	18,9	—	—	5,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
За 8 сутокъ. .														
16,4	27,9	23,9	22,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,7	30,9	26,1	27,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,9	28,1	25,6	25,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ЦА XIX.

у Астрахани и на взморьѣ.

Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Годъ.	
Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.	Средняя темп. воды.	Средняя темп. возд.
13,4	18,8	20,4	23,1	21,9	25,9	20,0	23,5	14,1	17,2	7,2	10,5	1,9	2,3	—	—
17,9	18,4	23,4	23,7	24,4	24,8	24,4	24,3	19,2	19,2	12,6	10,5	5,2	4,4	11,4	10,3

ТАБЛИЦА XX.

Вскрытія и замерзанія рѣки Волги у гор. Астрахани, за 70 лѣтъ (по новому стилю).

ГОДЪ.	Время вскрытія.	Время замерзанія.	Число дней свободныхъ отъ льда.	Число дней подъ льдомъ.
1804-й	Марта 18.	Ноября 18.	245	120
1805-й	Марта 28.	Ноября 13 (23).	230	135
1806-й	Марта 19.	Января 8 (10) (1807 г.).	285	80
1807-й	Марта 13.	Декабря 22.	284	81
1808-й	Апрѣля 1.	Декабря 22.	266.	99
1809-й	Апрѣля 3.	Ноября 28.	239	126
1810-й	Марта 16.	Ноября 25.	254	121
1811-й	Апрѣля 13.	Ноября 28.	229	136
1812-й	Марта 24.	Декабря 13.	264	101
1813-й	Апрѣля 10.	Декабря 14.	248	118
1817-й	Марта 3.	Ноября 27 (7 Декабря).	269	96
1824-й		Января 8 (1825 г.).	—	—
1827-й		Декабря 13.	—	—
1828-й	Марта 26.	Декабря 9.	258	107
1829-й	Марта 28.	Декабря 5.	252	113
1830-й	Марта 27.	Января 5 (4) (3).	284	81
1831-й	Марта 24 (8).	Ноября 26.	247	118
1832-й	Апрѣля 18.	Ноября 21.	217	148
1833-й	Апрѣля 17.	Декабря 18.	245	120
1834-й	Марта 22.	Декабря 23 (26).	276	89
1835-й	Марта 4.	Декабря 12.	283	82
1836-й	Марта 23 (24).	Декабря 21.	273	92
1837-й	Марта 20.	Декабря 4.	259	106
1838-й	Марта 31 (27).	Декабря 21.	265	100
1839-й	Апрѣля 5.	Декабря 6 (5).	245	120
1840-й	Апрѣля 8.	Декабря 12.	248	117
1841-й	Апрѣля 10.	Декабря 21.	255	110
1842-й	Марта 21.	Декабря 21.	275	90
1843-й	Марта 1.	Декабря 22.	297	68
1844-й	Февраля 25.	Ноября 21.	269	96
1845-й	Апрѣля 1.	Декабря 21.	265	100
1846-й	Марта 14.	Декабря 31.	292	73
1847-й	Марта 20 (29).	Декабря 12.	267	98
1848-й	Марта 30 (Апрѣля 4).	Декабря 15 (16).	260	105
1849-й	Марта 21.	Декабря 5.	249	116
1850-й	Марта 29.	Декабря 7.	253	112
1851-й	Марта 21 (26).	Декабря 20.	274	91

ГОДЪ.	Время вскрытія.	Время замерзанія.	Число дней свободныхъ отъ льда.	Число дней подъ льдомъ.
1852-й	Марта 26.	Декабря 14.	263	102
1853-й	Марта 16 (10).	Декабря 4 (Ноября 9).	263	102
1854-й	Апрѣля 12.	Незамерзала.	365	—
1855-й	Февраля 21 (Марта 9).	Января 22 (1855 г.) и 17 Декабря.	335	30
1856-й	Апрѣля 7 (25 Марта).	Ноября 21.	228	137
1857-й	Марта 23 (13).	Декабря 1 и Февраля 6 1857 г.	252	113
1858-й	Апрѣля 5 (6).	Декабря 12.	251	114
1859-й	Марта 21.	Декабря 22.	276	89
1860-й	Апрѣля 4 (6).	Декабря 2.	242	123
1861-й	Апрѣля 2 (Марта 31).	Декабря 11.	253	112
1862-й	Марта 25 (28).	Декабря 2.	252	113
1863-й	Марта 22.	Декабря 6.	259	106
1864-й	Марта 25.	Ноября 29.	249	116
1865-й	Марта 24.	Декабря 3 (8).	254	111
1866-й	Марта 24.	Декабря 20.	271	94
1867-й	Марта 25.	Декабря 19.	269	96
1868-й	Марта 26.	Декабря 3.	252	113
1869-й	Марта 20.	Января 5 (1870 г.).	291	74
1870-й	Марта 9.	Декабря 14.	280	85
1871-й	Марта 27.	Декабря 15.	263	103
1872-й	Марта 20.	Декабря 23.	278	87
1873-й	Марта 16.	Декабря 10.	269	96
1874-й	Марта 30.	Января 4 (1875 г.).	280	85
1875-й	Марта 25 (31).	Декабря 1 (2).	250	115
1876-й	Марта (21) 22.	Декабря 7 (8).	259	106
1877-й	Марта 13 (14).	Декабря 5.	266	99
1878-й	Марта 21 (27).	Января 11 (1879 г.).	294	71
1879-й	Февраля 16 (Марта 1).	Декабря 14.	287	78
1880-й	Апрѣля 8.	Января 8 (29 Декабря) (1881 г.).	275	90
1881-й	Марта 22.	Декабря 4.	256	109
1882-й	Марта 16.	Декабря 20.	278	87
1883-й	Марта 24.	Декабря 11.	261	104
1884-й	Марта 21.	Января 1 (1885 г.).	285	80
Ср. выводъ за 70 лѣтъ.	Марта 24.	Декабря 13.	264	101

ТАБЛИ

Вліянія температуры на вскрытіе и замерзаніе Волги у гор. Астрахани

ГОДА:	ВСКРЫТІЕ.					
	День вскрытія рѣки и при какой температурѣ наибольшей и средней суточной.	Средняя температ. весны.	Средняя температ. Февраля.	Средн. темп. Марта по день вскрыт.	Максимумъ темп. до дня вскрытія.	Наибольшая высота воды въ Мартѣ.
Въ 1870 г.	9 Марта при 8,7 и 4,5	9,7	— 6,1	3,0	10,0	—
» 1871 »	27 » » 5,0 и 1,9	9,2	—10,2	—1,3	12,1	—
» 1872 »	20 » » 9,4 и 5,3	12,3	—11,2	0,3	13,7	—
» 1873 »	16 » » 6,3 и 1,8	9,0	— 6,4	—1,5	9,0	—
» 1874 »	30 » » 4,2 и 2,7	8,1	— 6,1	—3,5	11,1	—
» 1875 »	25 » » 1,2 и 0,7	7,6	— 2,9	—2,7	8,5	—
» 1876 »	22 » » 14,2 и 6,8 . . .	9,9	— 8,2	0,1	16,1	0— 7,2
» 1877 »	13 » » 9,1 и 4,5	11,8	— 6,2	2,1	13,8	0—11,2
» 1878 »	21 » » 4,0 и 2,4	9,5	— 5,1	1,2	13,4	0— 6,0
» 1879 »	1 » » 8,5 и 3,6	11,7	— 0,4	3,6[3]	10,2	1— 4,7
» 1880 »	8 Апрѣля при 5,8 и 3,2	5,8	— 3,9[1]	1,5[2]	8,6	0—10,0
» 1881 »	22 Марта при 15,1 и 7,5 . . .	10,1	— 5,2	—0,6	6,6	1— 5,5
» 1882 »	16 » » 7,8 и 2,9 . . .	8,5	— 6,6	1,7	11,1	0—11,5
» 1883 »	24 » » 1,3 и —2,0 . .	9,6	— 8,9	0,4	12,6	0—11,5
» 1884 »	21 » » 5,7 и 2,1 . . .	7,1	— 3,7	—3,6	7,5	0— 9,5

1) За Мартъ. 2) За 8 дней Апрѣля. 3) За 1 сутки Марта. 4) За Декабрь. 5) За

ЦА XXI.

(по новому стилю, средніе выводы температуры взяты изъ таблицы I).

ЗАМЕРЗАНІЕ.					
День замерзанія рѣки и при какой температурѣ наименьшей и средней суточной.	Средняя температ. осени.	Средняя температ. Ноября.	Средн. темп. Декабря до дня замерз.	Минимумъ темп. до дня замерзанія.	Наибольшая высота воды въ Декабрѣ.
14 Декабря при —4,0 и —1,1	10,4	5,5	— 0,0	—10,9	—
15 » » —9,0 и —5,4	9,8	4,1	0,3	— 5,8	—
23 » » —16,8 и —10,4	11,6	5,7	1,4	— 9,6	—
10 » » —1,8 и 0,1	10,4	2,8	1,0	—12,0	—
4 Января (75 г.) при —12,0 и —10,8	10,5	3,8[4])	— 7,8[5])	—10,6	—
1 Декабря при —13,2 и —10,2	10,0	2,8	—10,2[5])	—10,1	0— 4,7
7 » » —12,4 и —9,2	10,2	1,8	— 0,1	—11,3	0— 4,7
5 » » —12,2 и —7,3	10,0	2,9	— 3,5	— 7,8	3—10,2
10 Января (79 г.) при —7,7 и —5,4	12,2	2,3[4])	— 0,5[5])	— 8,6	3— 3,0
14 Декабря при —10,0 и —8,4.	10,2	2,8	0,3	—11,2	0— 1,5
8 Января (81 г.) при —10,1 и —5,0	10,8	—1,2[4])	— 1,1[5])	—11,6	2— 0,5
4 Декабря при —4,9 и —4,1.	7,9	0,3	— 1,8	— 9,3	1— 1,0
20 » » —13,7 и —11,2.	10,1	6,4	— 0,5	— 6,8	1— 9,5
11 » » —6,6 и —5,4.	10,8	3,0	1,1	—10,6	0—11,5
1 Января (85 г.) при —9,6 и —7,6	8,8	1,6[4])	— 7,6[5])	— 8,4	1— 5,0

4 сутокъ Января, 1 сутки Декабря, за 10 сут. Января, за 8 сут. Января и за 1 сутки Января.

ТАБЛИЦА XXII.

Отклоненіе отъ многолѣтнихъ (за 70 лѣтъ) среднихъ вскрытія, замерзанія и числа дней свободныхъ ото льда, рѣки Волги у Астрахани.

ПЕРІОДЫ:	Вскрытія.	Замерзанія.	Число дней свободныхъ отъ льда.
За пятилѣтія:			
Съ 1804 по 1808 годъ	— 2	— 2	— 2
» 1809 » 1813 »	+ 8	— 7	—17
» 1828 » 1832 »	+ 7	— 6	—12
» 1833 » 1837 »	— 1	+ 3	+ 3
» 1838 » 1842 »	+12	+ 3	— 6
» 1843 » 1847 »	—11	+ 2	+14
» 1848 » 1852 »	+ 1	— 1	— 4
» 1853 » 1857 »	— 3	— 3	+25
» 1858 » 1862 »	+ 6	— 3	— 9
» 1863 » 1867 »	+ 0	— 4	— 4
» 1868 » 1872 »	— 4	+ 5	+ 9
» 1873 » 1877 »	— 3	— 1	+ 1
» 1878 » 1882 »	— 4	+11	+14
За десятилѣтія:			
Съ 1804 по 1813 годъ	+ 3	— 6	—10
» 1828 » 1837 »	+ 3	— 1	— 4
» 1838 » 1847 »	— 1	+ 3	+ 4
» 1848 » 1857 »	— 1	— 2	+11
» 1858 » 1867 »	+ 3	— 3	— 6
» 1868 » 1877 »	— 3	+ 2	+ 5
За пятнадцатилѣтія:			
Съ 1804 по 1813 и съ 1828 по 1832 г.г.	+ 4	— 6	—10
» 1833 » 1847 годъ	— 1	+ 3	+ 4
» 1848 » 1862 »	+ 1	+ 3	+ 4
» 1863 » 1877 »	— 2	± 0	+ 2
За двадцатилѣтія:			
Съ 1804 по 1813 и съ 1828 по 1837 г.г.	+ 3	— 4	— 7
» 1838 » 1857 годъ	— 1	± 0	+ 7
» 1858 » 1877 »	± 0	— 1	— 1
За двадцатипятилѣтія:			
Съ 1804 по 1813 и съ 1828 по 1842 г.г.	+ 4	— 2	— 7
» 1842 » 1867 годъ	— 1	— 2	+ 4
За тридцатилѣтія:			
Съ 1804 по 1813 и съ 1828 по 1847 г.г.	± 0	— 1	— 4
» 1848 » 1877 годъ	+ 2	— 1	+ 3
За 35 лѣтъ	+ 2	— 1	— 4
» 40 »	+ 1	— 2	± 0
» 45 »	+ 2	— 2	— 1
» 50 »	+ 1	— 2	— 1
» 55 »	+ 1	— 1	± 0
» 60 »	+ 1	— 1	± 0
» 65 »	± 0	± 0	+ 1

Примѣчаніе. Для вскрытія и замерзанія + означаетъ болѣе позднее, — болѣе раннее; для числа дней, свободныхъ отъ льда + болѣе продолжительное, а — болѣе короткое время.

ГЛАВА II.

Давленіе воздуха.

Послѣ разбора данныхъ, относящихся до температуры воздуха, слѣдовало бы перейти къ разсмотрѣнію вѣтровъ, какъ наиболѣе важныхъ факторовъ, оказывающихъ громадное вліяніе на климатъ каждой мѣстности; а въ особенности играющихъ большую роль въ Астраханскомъ краѣ. Но, такъ какъ направленіе вѣтровъ и ихъ сила находится въ зависимости отъ распредѣленія воздушнаго давленія, то мы считаемъ умѣстнымъ предварительно указать на изслѣдованія атмосфернаго давленія, такъ какъ оно служитъ къ разъясненію причинъ воздушныхъ теченій и такъ какъ на него нерѣдко прійдется ссылаться, говоря о вѣтрахъ. Атмосфера, окружающая нашу планету, представляетъ какъ бы воздушный океанъ, глубина котораго по Кеплеру и Вильду отъ 70 до 75 верстъ, по мнѣнію Араго 56 верстъ; по выводамъ же Шмидта высота атмосферы на экваторѣ (7,7 нѣм. миль) 54 версты, а на полюсахъ—(5,6 нѣм. миль) 40 верстъ. На днѣ этого воздушнаго океана сосредоточена вся органическая жизнь, и всякая точка земной поверхности испытываетъ давленіе, находящагося надъ нею воздушнаго столба, которое тѣмъ значительнѣе, чѣмъ ниже, относительно уровня моря, лежитъ мѣстность. Постоянныя волненія этого воздушнаго океана подаютъ поводъ къ частымъ измѣненіямъ въ атмосферномъ давленіи. Для опредѣленія воздушнаго давленія въ метеорологіи пользуются выводами изъ показаній барометра, указывающими какъ на пе-

ріодическій ходъ суточныхъ и годичныхъ колебаній атмосфернаго давленія, такъ и на непеpіодическія колебанія послѣдняго.

При разборѣ данныхъ о ходѣ воздушнаго давленія въ г. Астрахани, мы будемъ придерживаться въ своемъ изложеніи порядка, принятаго нами при изложеніи хода температуры, т. е. сначала укажемъ на періодическія измѣненія въ колебаніяхъ барометра, на суточный и годовой его ходъ, затѣмъ на непеpіодическія его колебанія и закончимъ наше изложеніе краткимъ сравненіемъ распредѣленія воздушнаго давленія въ теченіи года — въ Россіи, въ Европѣ и въ прилегающихъ къ Астраханскому краю частяхъ Азіи. Для своихъ выводовъ мы воспользовались наблюденіями только за 10 и 11-лѣтній періодъ времени съ 1875 и 1876 г. по 1885 г., представляющими болѣе надежный матеріалъ, какъ это видно изъ сравненія, помѣщенныхъ нами въ таблицѣ XXX, мѣсячныхъ выводовъ, какъ за этотъ, такъ и за болѣе ранній періодъ наблюденій съ 1870 года. Средніе выводы воздушнаго давленія не приведены нами къ уровню моря и къ тяжести 45° сѣв. широты. Вообще всѣ наши выводы, какъ температуры, давленія воздуха и другихъ метеорологическихъ элементовъ, произведены нами безъ всякихъ исправленій и измѣненій, на основаніи числовыхъ данныхъ, помѣщенныхъ въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи. Для удобства сравненія съ другими мѣстностями нами приведены, какъ относительно Астрахани, такъ и другихъ мѣстъ, выводы гг. Рыкачева и Тилло о ходѣ давленія воздуха, приведенные къ уровню моря и къ тяжести 45°, а въ указаніяхъ о температурѣ выводы гг. Вильда и Валена, въ которыхъ приняты во вниманіе всѣ необходимыя поправки.

Суточный ходъ давленія воздуха выводится подобнымъ же образомъ, какъ и для температуры, изъ ежечасныхъ наблюденій, произведенныхъ въ теченіи сутокъ. Благодаря любезно сообщеннымъ мнѣ г. Виноградскимъ даннымъ о ходѣ барометра, по самопишущему прибору Ришара, привожу ниже средніе выводы (таблица XXIX, b) изъ наблюденій, произведенныхъ подъ руко-

водствомъ г. Виноградскаго, въ 1889 г., въ Астраханскомъ реальномъ училищѣ. Изъ средняго годоваго вывода мы видимъ, что въ Астрахани барометръ въ суточномъ своемъ ходѣ представляетъ два минимума и два максимума. Первый малый минимумъ въ 765,1 мм. наступаетъ въ 5 часовъ утра, затѣмъ барометръ поднимается до наступленія между 9 и 11 часами утра перваго большого максимума — въ 765,7 мм., далѣе слѣдуетъ паденіе барометра до втораго бо̀льшаго минимума въ 765,2 мм., наступающаго между 3 и 6 часами пополудни, и, наконецъ, барометръ вновь поднимается до втораго меньшаго максимума, въ 9 часовъ вечера, въ 765,6 мм. Просматривая суточный ходъ барометра, по мѣсяцамъ, мы видимъ, значительныя уклоненія во времени наступленія максимумовъ и минимумовъ, а именно лѣтомъ — время наступленія малаго минимума и большого максимума придвигается болѣе къ раннему времени сутокъ, такъ: малый минимумъ въ Іюлѣ и Августѣ наступаетъ между 2 и 3 часами по полуночи, а въ послѣполуденные часы большой максимумъ и малый минимумъ наблюдаются въ болѣе поздніе часы, при чемъ малый максимумъ въ лѣтніе мѣсяцы бываетъ въ 10 и даже въ 11 часовъ вечера. Амплитуда годоваго суточнаго колебанія барометра въ Астрахани незначительна, 0,6 мм., а мѣсячная колеблется между 1,3 мм. въ Сентябрѣ и 0,5 мм. въ Октябрѣ. Эти выводы, сдѣланные за короткій годовой срокъ наблюденій, конечно, не могутъ считаться окончательными, и потому не безъинтересны данныя суточнаго хода атмосфернаго давленія вообще въ мѣстностяхъ, соотвѣтственныхъ Астрахани по географической широтѣ. При этомъ мы должны замѣтить, что суточный періодъ воздушнаго давленія большею частію находится въ зависимости отъ топографическихъ и другихъ мѣстныхъ условій, помимо географическаго положенія мѣстности.

Изслѣдованія Б. Рыкачева показали, что кривая линія суточнаго хода (средняя) барометра въ мѣстностяхъ, лежащихъ подъ 46° сѣверной широты, имѣетъ два максимума и два минимума. Наиболѣе слабый минимумъ наблюдается между четвертымъ и пя-

тымъ часомъ утра, послѣ чего барометръ поднимается, достигая наибольшаго максимума между девятью и одиннадцатью часами утра, затѣмъ воздушное давленіе падаетъ между 4 и $4^1/_2$ часами по полудни, образуя второй болѣе значительный минимумъ, и, наконецъ, вечеромъ отъ 9 до $10^1/_2$ часовъ является второй, болѣе слабо выраженный, максимумъ. Подобный суточный ходъ барометра, замѣчаемый въ большей части мѣстностей, представляетъ, какъ мы только что указали, въ теченіи дня — два максимума и два минимума, при чемъ дополуденный максимумъ и послѣполуденный минимумъ выражаютъ наибольшую разность суточнаго колебанія барометра. Слѣдовательно суточный ходъ барометра указываетъ намъ, что измѣненія воздушнаго давленія выражены болѣе днемъ и значительно слабѣе ночью и, что въ различные мѣсяцы—время наступленія максимумовъ и минимумовъ колеблется, соблюдая, впрочемъ, указанные выше часовые промежутки; при чемъ, въ теченіи короткихъ лѣтнихъ ночей, измѣненія въ показаніяхъ барометра очень незначительны, а въ зимнее время весь суточный ходъ барометра — слабѣе выраженъ. Время наступленія втораго максимума и втораго минимума зимою приближается къ полудню, а лѣтомъ удаляется. Дневная суточная амплитуда барометра лѣтомъ болѣе зимней, ночная же амплитуда — обратна дневной.

Изъ имѣвшихся у меня трехчасовыхъ наблюденій надъ ходомъ барометра въ Астрахани и произведенныхъ мной выводовъ изъ 11-ти-лѣтняго періода наблюденій оказалось, что дневной ходъ барометра крайне неправиленъ и замѣтенъ только въ среднихъ мѣсячныхъ выводахъ, которые указали на болѣе низкое стояніе барометра днемъ относительно утреннихъ и вечернихъ часовъ. Разность эта въ годовомъ среднемъ выводѣ незначительна и не превышаетъ $\pm 0{,}3$ мм. Хотя эти выводы и не даютъ яснаго и вѣрнаго представленія о суточномъ ходѣ воздушнаго давленія, за отсутствіемъ наблюденій въ ночное время, и такъ какъ наблюденія и днемъ не совпадаютъ съ временемъ наступленія суточнаго максимума и минимума, за исключеніемъ вечернихъ часовъ наблюденій, совпадающихъ со временемъ наступленія втораго

болѣе слабаго максимума; но, за отсутствіемъ иного рода наблюденій, которыя могли бы дать бо́льшую характеристику суточнаго хода барометра, приводимъ имѣющіяся (таблица XXIX, а):

МѢСЯЦЫ:	Среднее давленіе воздуха въ миллиметр.			Разность давленія между:			Сумма разностей.
	1. Въ 7 час. утра.	2. Въ 1 часъ пополудни.	3. Въ 9 час. вечера.	1—2.	2—3.	1—3.	
Декабрь . . .	768,9	768,6	769,1	—0,3	+0,5	+0,2	1,0
Январь . . .	69,8	69,5	70,0	—0,3	+0,5	+0,2	1,0
Февраль . . .	69,4	69,1	69,5	—0,3	+0,4	+0,1	0,8
Мартъ . . .	65,6	65,3	65,7	—0,3	+0,4	+0,1	0,8
Апрѣль . . .	63,9	63,7	63,9	—0,2	+0,2	±0,0	0,4
Май.	62,8	62,7	62,9	—0,1	+0,2	+0,1	0,4
Іюнь	60,7	60,5	60,5	—0,2	±0,0	—0,2	0,4
Іюль	59,8	59,6	59,5	—0,2	—0,1	—0,3	0,6
Августъ. . .	61,2	61,0	61,0	—0,2	±0,0	—0,2	0,4
Сентябрь . .	65,1	64,9	65,2	—0,2	+0,3	+0,1	0,6
Октябрь. . .	68,5	68,3	68,7	—0,2	+0,4	+0,2	0,8
Ноябрь . . .	69,8	69,7	70,0	—0,1	+0,3	+0,2	0,6
Годъ	65,5	65,2	65,5	—0,3	+0,3	±0,0	0,6
Сумма разностей				—2,6	+3,3	+1,9	7,8

Эти данныя указываютъ, что въ теченіе года барометръ въ часъ дня стоитъ ниже утреннихъ часовъ наблюденій, а также и вечернихъ часовъ, за исключеніемъ только наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ, въ которые средніе выводы показаній барометра въ Іюнѣ и Августѣ днемъ и вечеромъ равны, а въ Іюлѣ мѣсяцѣ атмосферное давленіе днемъ даже значительнѣе вечерняго. Сумма же разностей за годъ самая значительная въ наблюденіяхъ между полуденными и вечерними часами (въ +3,3 мм.) и менѣе значительная между полуденными и утренними часами наблюденій (2,6 мм.). Наиболѣе высокое стояніе барометра наблюдается въ вечерніе часы, на что указываетъ разность въ воздушномъ давленіи между утренними и вечерними часами, которая только въ лѣтніе мѣсяцы значительнѣе утромъ, а въ Апрѣлѣ равна утреннимъ, въ остальные же 8 мѣсяцевъ барометръ вечеромъ выше утра; хотя въ

годовомъ выводѣ среднее давленіе воздуха вечеромъ и утромъ одно и то же въ 65,5 мм. На неправильность суточнаго хода барометра указываетъ намъ графикъ табл. XXXV, изъ которой усматриваемъ, что всѣ три линіи трехчасовыхъ наблюденій въ своемъ ходѣ постоянно перекрещиваются, переходя съ одной стороны на другую и безпрерывно повышаясь и понижаясь, лежатъ то выше, то ниже одна другой. Но, несмотря на всю перепутанность хода линій, мы въ состояніи все-таки различить особенности хода каждой изъ нихъ: такъ кривая линія показаній барометра въ часъ дня лежитъ, вообще, въ своемъ ходѣ ниже другихъ линій; кривая вечернихъ часовъ—выше всѣхъ линій, а кривая линія утреннихъ наблюденій занимаетъ какъ бы средину между предыдущими. Годовой ходъ воздушнаго давленія, въ разныхъ странахъ земнаго шара, сильно разнится. Въ Астрахани давленіе воздушнаго столба, по низкому положенію города, лежащаго ниже уровня моря на 20,7 метра (67,9 фут.), значительнѣе, чѣмъ въ остальныхъ мѣстностяхъ (за небольшимъ развѣ исключеніемъ мѣстъ, лежащихъ у самаго берега Каспійскаго моря); а такъ какъ по мѣрѣ удаленія отъ поверхности земли вѣсъ давящаго воздушнаго способа, а соотвѣтственно съ этимъ и плотность воздуха, уменьшается, слѣдовательно и показанія барометра въ мѣстностяхъ, выше лежащихъ надъ поверхностію моря, будутъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, иныя; вотъ почему, при сравненіи выводовъ атмосфернаго давленія разныхъ мѣстностей, необходимо показанія барометровъ приводить къ уровню моря. Но, такъ какъ кромѣ того и съ широтою мѣста измѣняется величина воздушнаго давленія, то для однообразности выводовъ принято, сравнивая данныя разныхъ мѣстностей, приводить ихъ къ давленію 45° сѣв. шир. Обращаясь къ разбору годоваго хода атмосфернаго давленія въ Астрахани, мы должны указать на замѣченную г. Тилло аномалію въ общей правильности годоваго хода барометра, а именно на пониженіе его отъ 1,0 до 2,0 мм. въ Арало-Каспійскомъ бассейнѣ. Изъ графики, помѣщенной въ табл. XXXV, въ годовомъ ходѣ атмосфернаго

давленія въ Астрахани усматривается волнообразное движеніе, при чемъ эти волны выражены сильнѣе зимой, чѣмъ лѣтомъ. Высота ихъ къ теплому времени года мало по малу уменьшается, а съ наступленіемъ Сентября вновь увеличивается къ зимѣ. Максимума своего барометръ достигаетъ 22 Ноября (73,7 мм.), но обратный его ходъ начинается только съ 20 Февраля, при 72,3 мм., при этомъ замѣчаются какъ бы четыре максимума: первый въ 73,7 мм. — падаетъ на 22 Ноября, второй въ 72,8 мм. — на 4 Января, третій въ 72,9 мм. — на 2 Февраля и четвертый въ 72,3 мм. — на 20 Февраля, съ этого числа окончательно начинается обратный ходъ барометра къ лѣтнему минимуму въ 58,0 мм., котораго онъ достигаетъ 6 Іюля. Минимумы образуютъ собой такъ же 4 волны, вершина первой падаетъ на 28 Іюня, въ 58,3 мм., третьей на 22 Іюля, въ 58,4 мм. и четвертой на 13 Августа въ 58,5 мм., съ этого времени начинается повышеніе атмосфернаго давленія къ зимнему максимуму.

Обращаясь къ разбору данныхъ о ходѣ воздушнаго давленія по мѣсяцамъ, привожу какъ свои выводы изъ 11-лѣтнихъ наблюденій и для сравненія не приведенные къ уровню моря и тяжести воздуха 45° с. ш. выводы г. Тилло, такъ и выводы г. Рыкачева за болѣе продолжительный періодъ наблюденій, приведенные къ уровню моря и къ широтѣ 45°, какъ въ Астрахани, такъ и въ нѣкоторыхъ другихъ Прикаспійскихъ пунктахъ:

МѢСЯЦЫ:	Городъ Астрахань.			Г. Гурьевъ за 5 лѣтъ.	Г. Петровскъ за 4 года.	Фортъ Александровскій за 5 лѣтъ.
	Выводы Г. Шперка за 11 лѣтъ.	Г. Тилло съ 1866-1885 г.	Г. Рыкачева за 24 года.			
Декабрь	768,9	768,3	766,8	767,9	766,9	765,7
Январь	69,8	69,5	67,5	66,7	67,9	67,0
Февраль	69,3	68,8	66,3	67,6	68,4	68,0
Мартъ	65,5	66,4	64,7	64,7	64,3	64,7
Апрѣль	63,8	63,9	62,1	62,0	60,8	61,3
Май.	62,8	62,7	60,9	60,1	60,7	60,9

МѢСЯЦЫ:	Городъ Астрахань.			Г. Гурьевъ за 5 лѣтъ.	Г. Петровскъ за 4 года.	Фортъ Александровскій за 5 лѣтъ.
	Выводы Г. Шперка за 11 лѣтъ.	Г. Тилло съ 1866-1885 г.	Г. Рыкачева за 24 года.			
Іюнь	760,6	760,4	758,7	757,8	758,4	758,1
Іюль	59,6	59,5	57,7	57,1	58,3	58,4
Августъ.	61,1	61,1	59,4	58,2	58,9	59,1
Сентябрь	65,1	64,7	62,5	61,3	62,9	62,9
Октябрь.	68,5	68,5	66,1	66,2	66,3	67,1
Ноябрь	69,8	68,9	67,4	69,4	66,8	67,3
Годъ	765,4	765,2	763,3	763,3	763,3	763,4

Эти выводы указываютъ на неравномѣрное распредѣленіе атмосфернаго давленія въ Астрахани и въ окрестныхъ мѣстностяхъ въ теченіи года; достигнувъ своего максимума въ Ноябрѣ, воздушное давленіе падаетъ въ Декабрѣ, когда показанія барометра въ Астрахани ниже сосѣднихъ мѣсяцевъ. Въ пониженіи воздушнаго давленія въ Декабрѣ мѣсяцѣ главную роль играетъ сильно развитая въ это время въ Астрахани сырость, а такъ какъ воздухъ, содержащій избытокъ паровъ, легче сухаго, то и стояніе барометра въ пасмурную, сырую погоду значительно понижается. Затѣмъ воздушное давленіе, поднявшись въ Январѣ, держится въ теченіи наиболѣе холодныхъ мѣсяцевъ — Января и Февраля, довольно высоко, такъ, что въ послѣднемъ мѣсяцѣ, по моимъ выводамъ, оно ниже предыдущаго Января только на 0,5 мм. Въ Мартѣ слѣдуетъ быстрое паденіе барометра на 3,8 мм., а въ Апрѣлѣ на 1,7 мм.; хотя въ слѣдующіе мѣсяцы продолжается пониженіе воздушнаго давленія, но въ меньшихъ размѣрахъ, и идетъ до Іюля, т. е. до мѣсяца съ наименѣе выраженнымъ воздушнымъ давленіемъ въ 59,6 мм., такъ, что въ теченіи первыхъ шести мѣсяцевъ года среднія величины показаній барометра падаютъ на 10,2 мм. (у г. Рыкачева на 9,8 мм.). Съ Августа начинается поднятіе барометра, при чемъ разность атмосфернаго давленія въ смежныхъ мѣсяцахъ наиболѣе выра-

жена между Августомъ и Сентябремъ — 4,0 мм., между Сентябремъ и Октябремъ — 3,4 мм.; въ теченіе первыхъ четырехъ мѣсяцевъ второй половины года барометръ достигаетъ перваго своего средняго мѣсячнаго максимума въ Ноябрѣ — 69,8 мм., при этомъ разность въ показаніяхъ среднихъ мѣсячныхъ выводовъ атмосфернаго давленія за Январь и Ноябрь мѣсяцы равна 0. Неравномѣрный ходъ въ годовомъ распредѣленіи атмосфернаго давленія въ Астрахани дѣлитъ годъ на двѣ неравныя части: первая половина метеорологическаго года представляетъ наиболѣе выраженное воздушное давленіе въ 66,7 мм., а вторая—менѣе выраженное давленіе въ 64,1 мм., т. е. разность въ атмосферномъ давленіи между первою и второю половинами года доходитъ до 2,6 мм.

Разборъ данныхъ, относящихся до распредѣленія давленія, за каждый мѣсяцъ, 16-ти-лѣтняго періода наблюденій (табл. XXX), указываетъ намъ, что въ Декабрѣ мѣсяцѣ, отличающемся наименьшимъ воздушнымъ давленіемъ изъ зимнихъ мѣсяцевъ, средніе выводы стоянія барометра были три раза (года) выше Январьскихъ и четыре раза выше, чѣмъ въ Ноябрѣ. Въ Февралѣ воздушное давленіе въ теченіе 7 лѣтъ превышало Январьское; а въ 1871, 1873 и 1884 гг. барометръ, даже въ Мартѣ, стоялъ выше чѣмъ въ Январѣ. То же замѣчаемъ мы и въ лѣтніе мѣсяцы, и, хотя по среднему выводу воздушное давленіе достигаетъ своего минимума въ Іюлѣ, но были годы, въ которые болѣе низкое давленіе падало на Іюнь, именно три раза и рѣже на Августъ — одинъ только разъ. Въ общемъ колебанія въ среднихъ мѣсячныхъ выводахъ встрѣчаются чаще въ мѣсяцы съ высокимъ стояніемъ барометра, чѣмъ въ мѣсяцы съ низкимъ давленіемъ.

Относительно временъ года воздушное давленіе въ Астрахани распредѣлено такъ:

	По выводамъ Г. Шперка за 11 лѣтъ.	По выводамъ Г. Тилло за 20 лѣтъ.
Зимою	769,3 мм.	768,9 мм.
Весною.	764,0 »	764,3 »
Лѣтомъ	760,4 »	760,3 »
Осенью.	767,8 »	767,4 »

Итакъ, зимѣ соотвѣтствуетъ максимумъ атмосфернаго давленія, лѣту — минимумъ; въ теченіи весеннихъ мѣсяцевъ барометръ падаетъ, осенью же — поднимается. Воздушное давленіе осенью, превышающее весеннее на 3,8 мм. (3,1 у г. Тилло), указываетъ на болѣе быстрое повышеніе атмосфернаго давленія отъ лѣта къ зимѣ, эта разность обрисовывается еще рѣзче; вслѣдствіе быстраго поднятія барометра отъ Іюльскаго минимума къ Ноябрьскому максимуму, совершающагося въ короткій четырехмѣсячный срокъ, между тѣмъ какъ паденіе барометра отъ зимняго максимума къ лѣтнему минимуму происходитъ въ теченіе шести мѣсяцевъ.

Сличая графики годоваго хода барометра и температуры, мы видимъ, въ общемъ, тѣсную связь, существующую въ ихъ ходѣ, съ тѣмъ только различіемъ, что линіи годоваго хода барометра представляются въ обратномъ видѣ, т. е. болѣе высокой температурѣ, соотвѣтствуетъ минимумъ атмосфернаго давленія, и на оборотъ, наиболѣе низкой температурѣ — максимумъ давленія. Но въ частности, не всегда наблюдается это совпаденіе въ ихъ ходѣ, такъ напримѣръ: атмосферное давленіе достигаетъ своего максимума уже въ Ноябрѣ мѣсяцѣ, между тѣмъ какъ температура продолжаетъ еще понижаться не только въ теченіе Ноября, но и въ Декабрѣ, въ которомъ между тѣмъ воздушное давленіе ослабѣваетъ. Далѣе, наступленіе Январьскихъ и Февральскихъ максимумовъ давленія наблюдается раньше, и обратный ходъ барометра нѣсколько позже, чѣмъ термометра. Точно такъ же минимума своего атмосферное давленіе достигаетъ ранѣе, а обратный ходъ его начинается нѣсколько позже, чѣмъ температуры. Но не смотря на указанныя нами частныя уклоненія въ совпаденіи годоваго хода термометра и барометра, тѣсная связь, существующая между температурой и атмосфернымъ давленіемъ, не подлежитъ сомнѣнію, на что ясно указываетъ намъ распредѣленіе термическихъ и барометрическихъ областей, изслѣдованіе которыхъ привело Тейсеренъ-де-Бора къ слѣдующимъ выводамъ: 1) если мѣстность представляетъ избытокъ температуры,

то является стремленіе къ образованію барометрическаго минимума и къ полному почти его совпаденію съ областію термическаго максимума, даже между ними существуетъ извѣстная пропорціональность; 2) барометрическіе максимумы имѣютъ стремленіе образоваться преимущественно по сосѣдству съ мѣстами, гдѣ температура низка. Связь между распредѣленіемъ тепла и давленія еще точнѣе формулирована г. Вильдомъ на основаніи картъ изобаръ и изономалъ, построенныхъ для Россіи, такъ что карты изономалій даютъ намъ представленіе и объ общемъ ходѣ и характерѣ изобаръ.

Обращаясь къ нашимъ выводамъ, мы можемъ указать на то, что не всегда годъ съ наиболѣе низкою температурою отличался болѣе высокимъ воздушнымъ давленіемъ, и не всегда наиболѣе холодные мѣсяцы имѣли болѣе высокое стояніе барометра, хотя, впрочемъ, нельзя отрицать, что пониженіе температуры большею частію вызывало пониженіе барометра. Вопросъ о причинахъ, вліяющихъ на измѣненіе атмосфернаго давленія, еще не вполнѣ разрѣшенъ, такъ какъ на ходъ барометра, помимо температуры, оказываютъ сильное вліяніе: влажность, направленіе вѣтра и другіе неизвѣстные факторы, вліяющіе на частыя уклоненія воздушнаго давленія, то въ одну, то въ другую сторону.

Не малый интересъ представляетъ ходъ барометра въ ясные и облачные дни, для выясненія послѣдняго мною сдѣланы вычисленія для г. Астрахани. При своей работѣ я держался правилъ, указанныхъ мной въ главѣ о температурѣ, при выводѣ хода ея въ ясные и пасмурные дни. Результаты моихъ барометрическихъ выводовъ, помѣщенныхъ въ табл. XXXI, получились слѣдующіе: барометръ въ ясную погоду, въ теченіе круглаго года, во всѣ три періода суточныхъ наблюденій, по среднимъ годовымъ выводамъ, стоитъ значительно выше, а именно отъ 5,1 до 4,1 мм. противъ показаній барометра въ пасмурную погоду, и отъ 3,2 до 2,6 мм. выше общихъ среднихъ годовыхъ выводовъ его; эта разность еще болѣе выражена въ мѣсяцы съ высо-

кимъ атмосфернымъ давленіемъ. Предѣлы колебаній среднихъ мѣсячныхъ величинъ барометра въ ясную погоду значительнѣе, чѣмъ въ пасмурную, такъ: съ высоты 775,6 мм., въ Декабрѣ, барометръ падаетъ, въ ясную погоду, до 760,9 мм. въ Іюлѣ, т. е. на 14,7 мм.; а въ пасмурную погоду: — съ 768,8 мм., Ноября мѣсяца — до 758,5 мм., Іюля, что составитъ разность въ колебаніи въ 10,3 мм. Продолжая далѣе сравненіе годоваго хода барометра въ ясную и пасмурную погоду, на основаніи выводовъ, помѣщенныхъ въ табл. XXXI, мы видимъ, что средняго мѣсячнаго максимума своего атмосферное давленіе достигаетъ, въ ясную погоду, въ утренніе часы Декабря мѣсяца, до 776,2 мм., а въ облачные дни, въ Ноябрѣ мѣсяцѣ, въ вечерніе часы до 769,1 мм. Минимумъ воздушнаго давленія наблюдается въ ясную погоду въ Іюлѣ — въ утренніе и вечерніе часы въ 760,4 мм., а въ облачную погоду въ Іюнѣ, въ утренніе часы, въ 758,6 мм. Въ годовомъ же выводѣ максимумъ воздушнаго давленія бываетъ въ ясную погоду въ утренніе часы въ 768,7 мм., минимумъ въ вечерніе въ 768,0 мм.; въ пасмурную погоду, максимумъ въ вечерніе часы — 763,9 мм., а минимумъ въ часъ послѣ полудня — 763,3 мм. Далѣе, въ теченіе четырехъ наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ, съ Мая по Августъ, барометръ въ ясную погоду, въ часъ по полудни, стоитъ выше чѣмъ утромъ и вечеромъ; въ вечерніе часы выводы значительнѣе полуденныхъ только въ Январѣ, Февралѣ и Сентябрѣ, а утреннихъ часовъ — въ Февралѣ и Іюнѣ. Въ пасмурную погоду барометръ стоитъ выше остальныхъ часовъ наблюденій, утромъ: въ Декабрѣ, Маѣ и Сентябрѣ; въ 1 часъ по полудни: только въ Іюлѣ; въ вечерніе часы: въ Январѣ, Февралѣ, Мартѣ, Апрѣлѣ, Іюнѣ и Ноябрѣ.

Обращаясь къ графическому изображенію годоваго хода атмосфернаго давленія, табл. XXXVI, *a*, въ ясную и пасмурную погоду, мы видимъ, что линія, обозначающая ходъ средняго годоваго воздушнаго давленія, лежитъ ближе къ линіи хода барометра въ пасмурную погоду. Въ первой половинѣ метеорологическаго года въ ходѣ барометра замѣчается

болѣе уклоненій, на что указываетъ болѣе ломанный видъ линій и болѣе значительное разстояніе между ними, чѣмъ во вторую половину года, въ которой онѣ расположены тѣснѣе, идутъ почти параллельно между собой и всѣ три круто поднимаются вверхъ. Въ ясную погоду, съ Декабря мѣсяца, идетъ, судя по ходу линіи, постепенное пониженіе барометра; между тѣмъ какъ въ пасмурную погоду линія ея хода нѣсколько поднимается до Февраля мѣсяца, въ которомъ быстро опускается, а съ Марта идетъ болѣе медленное пониженіе. Линія же, обозначающая ходъ средняго атмосфернаго давленія, поднимается отъ Декабря къ Январю круче предыдущей, затѣмъ незначительно опускается къ Февралю, а къ Марту падаетъ довольно круто. При обратномъ движеніи барометра отъ Іюля къ Августу наименѣе круто поднимается линія хода воздушнаго давленія въ пасмурную погоду; наконецъ, при переходѣ отъ Ноября къ Декабрю линія хода атмосфернаго давленія въ ясную погоду указываетъ на повышеніе давленія, между тѣмъ какъ линіи хода барометра въ пасмурную и средняя годовая воздушнаго давленія опускаются, указывая на уменьшеніе атмосфернаго давленія въ Декабрѣ.

Переходя къ разбору хода барометра въ различные часы наблюденія, мы видимъ изъ графики, табл. XXXVI, b, что въ ясную погоду онъ достигаетъ наибольшей своей высоты въ утренніе часы, затѣмъ въ полуденные, и что паденіе его въ Январѣ въ утренніе часы менѣе значительно чѣмъ въ полуденные; но затѣмъ къ Іюльскому минимуму идетъ болѣе быстрое пониженіе барометра въ утренніе часы, чѣмъ въ полуденные. Въ вечерніе часы, барометръ съ Декабря поднимается къ Январю, а къ Февралю начинаетъ опускаться, затѣмъ къ Марту падаетъ значительнѣе остальныхъ часовъ наблюденія; но отъ Марта къ Апрѣлю и отъ Мая къ Іюню паденіе барометра вечеромъ менѣе значительно въ сравненіи съ другими часами наблюденій, и вообще, болѣе ломанный ходъ линіи воздушнаго давленія вечернихъ часовъ первой половины года указываетъ на менѣе правильное паденіе барометра отъ одного мѣсяца къ другому. Во вторую же половину

года линіи хода всѣхъ трехчасовыхъ наблюденій не только лежатъ близко одна къ другой, но въ нѣкоторые мѣсяцы въ своемъ ходѣ совпадаютъ. Отъ Іюля къ Августу менѣе всѣхъ поднимается барометръ въ полуденные часы, затѣмъ всѣ три линіи круто поднимаются вверхъ, но съ Сентября мѣсяца въ вечерніе часы барометръ стоитъ ниже остальныхъ часовъ наблюденія. О ходѣ барометра въ пасмурную погоду графика, табл. XXXVI, с, указываетъ на болѣе частое колебаніе его показаній въ разные часы наблюденій, въ особенности въ первую половину года, что выражено въ болѣе ломанномъ видѣ хода его линій; но предѣлы колебаній значительно меньше чѣмъ въ ясную погоду, что видно изъ менѣе значительной длины линій (паденія и поднятія) хода барометра. Достигнувъ своего максимума въ Ноябрѣ мѣсяцѣ, воздушное давленіе падаетъ къ Декабрю; это уменьшеніе давленія наиболѣе выражено въ полуденные часы. Отъ Декабря къ Январю замѣтнѣе увеличивается воздушное давленіе въ вечерніе часы, а въ полуденные и утренніе идетъ незначительное пониженіе барометра къ Февралю. Къ Марту воздушное давленіе во всѣ часы наблюденія сильно уменьшается, что наиболѣе выражено въ утренніе часы. Въ дальнѣйшемъ ходѣ — линія воздушнаго давленія вечернихъ часовъ постепенно опускается къ своему Іюльскому минимуму, указывая на болѣе правильное и значительное паденіе барометра въ эти часы. Наибольшимъ колебаніямъ подвержено давленіе въ утренніе часы, судя по ломанному ходу линіи, которая значительно повышается отъ Марта къ Апрѣлю, затѣмъ едва опускаясь къ Маю, быстро падаетъ къ Іюню, а къ Іюлю, вмѣстѣ съ полуденной линіей, незначительно поднимается. При обратномъ ходѣ барометра отъ Іюльскаго минимума наблюдается наибольшее увеличеніе воздушнаго давленія къ Августу, въ вечерніе часы наблюденій. Въ дальнѣйшемъ своемъ ходѣ всѣ три линіи круто поднимаются къ Ноябрьскому максимуму давленія и лежатъ близко одна отъ другой, но въ полуденные часы давленіе бываетъ *вообще* ниже, а въ вечерніе — выше остальныхъ часовъ.

Амплитуда.

Вслѣдствіе сухости воздуха въ г. Астрахани лѣтомъ и сравнительно большей влажности воздуха зимой, мы, a priori, должны предположить, что *суточная амплитуда* лѣтомъ въ Астрахани должна быть, если не значительнѣе, то и не менѣе зимней; но кратковременность (1 годъ) ежечасныхъ наблюденій надъ ходомъ барометра дѣлаетъ выводы о суточной амплитудѣ не вполнѣ точными, а имѣющіеся выводы изъ трехчасовыхъ наблюденій для этой цѣли не годятся, такъ какъ часы наблюденій не совпадаютъ со временемъ наступленія крайнихъ максимумовъ и минимумовъ суточнаго давленія. Вообще суточная амплитуда въ Астрахани не велика, судя по ежечаснымъ наблюденіямъ 1889 г. (табл. XXIX, b), и въ годовомъ среднемъ выводѣ не превышаетъ 0,6 мм.; а изъ мѣсяцевъ наибольшая наблюдалась въ Сентябрѣ въ 1,3 мм., а наименьшая въ Октябрѣ въ 0,5 мм.

Годовая амплитуда атмосфернаго давленія для Астрахани по моимъ выводамъ изъ 11-лѣтнихъ наблюденій 10,2, по выводамъ г. Тилло 10,0, а по выводамъ г. Воейкова 9,2 мм., по даннымъ, приведеннымъ къ уровню моря, и къ тяжести 45° сѣверной широты. На уменьшеніе амплитуды въ Астрахани вліяетъ, по всей вѣроятности, близость Каспійскаго моря и богатство водъ, окружающихъ городъ, въ степныхъ же мѣстностяхъ Астраханскаго края годовая амплитуда должна быть значительнѣе. Въ теченіи послѣднихъ 11 лѣтъ наибольшая наблюдавшаяся средняя годовая амплитуда въ Астрахани падаетъ на 1877 г. и не превышала 17,5, мм. а наименьшая была въ 1882 г. — въ 9,3 мм. Абсолютная амплитуда, или разность между высшимъ максимумомъ и низшимъ минимумомъ воздушнаго давленія въ году, бываетъ въ Астрахани очень значительна. Такъ (таблица XXXII) въ 1877 году, имѣвшемъ наибольшую абсолютную амплитуду, она достигла 45,6 мм., а наименьшая абсолютная амплитуда наблюдалась въ 1871 г. въ 31,4 мм., разность между амплитудами этихъ двухъ лѣтъ — 14,2 мм. Обращаясь къ раз-

бору предѣльныхъ величинъ колебаній барометра, мы должны замѣтить, что располагаемъ для этого рода выводовъ матеріаломъ за относительно незначительный періодъ времени, всего за 10 лѣтъ наблюденій, производившихся только три раза въ сутки, что должно отразиться невыгодно на достоинствѣ выводовъ; но такъ какъ добытыя нами данныя заключаютъ не мало интереса для характеристики атмосфернаго давленія въ гор. Астрахани, то мы и приводимъ ихъ въ извлеченіи изъ данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ XXXII:

МѢСЯЦЫ.	Минимумы.				Максимумы.			
	Наибольшій.	Наименьшій.	Разность.	Средній.	Наибольшій.	Наименьшій.	Разность.	Средній.
	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Декабрь	768,0	752,8	15,2	757,4	792,4	772,8	19,6	779,2
Январь	63,8	51,0	12,8	56,7	88,5	78,3	10,2	82,8
Февраль	66,9	47,7	19,2	55,3	88.0	76,9	11,1	81,4
Мартъ	58,3	43,1	15,2	51,4	79,8	71,6	8,2	75,4
Апрѣль	56,9	46,8	10,1	52,8	78,4	66,7	11,7	72,0
Май.	56,4	49,7	6,7	52,8	73,1	68,1	5,0	70,0
Іюнь	56,2	43,8	12,4	52,5	71,8	64,9	6,9	67,4
Іюль	55,7	51,2	4,5	53,6	67,5	61,7	5,8	64,9
Августъ.	55,9	46,7	9,2	52,4	71,0	64,9	6,1	67,6
Сентябрь	60,2	54,5	5,7	56,7	79,6	68,4	11,2	72,8
Октябрь.	61,5	53,6	7,9	57,1	82,7	75,1	7,6	78,5
Ноябрь	62,8	52,8	10,0	58,0	86,3	75,5	10,8	80,7
Годъ	768,0	743,1	24,9	754,7	792,4	761,7	30,7	774,4

Въ таблицѣ XXX, *c*, помѣщены въ послѣдней строкѣ средніе максимумы и минимумы, выведенные г. Тилло для Астрахани за 20-лѣтній періодъ наблюденій, которые разнятся, во многихъ мѣсяцахъ, отъ моихъ выводовъ, такъ какъ взяты за иной періодъ наблюденій.

Обращаясь къ даннымъ, помѣщеннымъ въ приведенной выше таблицѣ, мы видимъ, что болѣе сильные минимумы бываютъ въ болѣе холодную половину года, а именно въ Декабрѣ они доходили

до 768,0 мм. и ни разу не было наблюдаемо пониженіе барометра ниже 734,1 мм., бывшее въ Мартѣ 1882 года и въ 743,8 въ Іюнѣ того же года. Разность въ колебаніяхъ минимумовъ также выражена наиболѣе зимой, и съ самой большой Февральской разности въ 19,2 мм. падаетъ въ Іюлѣ до 4,5 мм. Болѣе интенсивные максимумы атмосфернаго давленія свойственны исключительно холодному времени года, хотя и наблюдаются съ Октября, но особенно велики въ Январѣ, достигая въ иные годы до 792,4 мм., наименьшіе же максимумы падаютъ на лѣто и въ Іюлѣ доходили до 761,7 мм., при чемъ и разность въ колебаніяхъ максимумовъ съ наибольшей своей Декабрьской величины въ 19,6 мм. падаетъ до наименьшей величины въ 5,0 мм., въ Маѣ. Средніе выводы указываютъ, что максимумы вообще слѣдуютъ въ своей интенсивности за ходомъ барометра и мѣсяцы съ наибольшимъ атмосфернымъ давленіемъ имѣютъ высшіе максимумы. Сумма разностей минимумовъ превосходитъ таковую же максимумовъ, что указываетъ на болѣе сильныя колебанія, происходящія въ теченіи года среди минимумовъ. Въ разсматриваемый 10-лѣтній періодъ наблюденій барометръ поднимался въ Астрахани, въ Декабрѣ 1877 года, до наибольшей своей высоты—до 792,4 мм. и падалъ до крайняго минимума своего въ Мартѣ 1882 г.—до 743,1 мм., слѣдовательно крайняя степень разности въ атмосферномъ давленіи въ Астрахани достигала до 49,3 мм. По временамъ года разность крайнихъ предѣльныхъ величинъ воздушнаго давленія представляется, за 10 лѣтъ, слѣдующей (табл. XXXII):

	Для максимумовъ.	Для минимумовъ.
Зимы.	19,6 мм.	20,3 мм.
Весны	13,1 »	15,2 »
Лѣта	10,1 »	12,4 »
Осени	17,9 »	10,0 »

Эти выводы указываютъ, что, за исключеніемъ осени, разность воздушнаго давленія въ остальное время года значитель-

нѣе у минимумовъ; осенью же, при значительной разности крайнихъ максимумовъ, наблюдается наименьшая разность минимумовъ. Зима отличается наибольшими крайностями разностей воздушнаго давленія, а лѣто—наименьшими; изъ переходныхъ временъ года крайнія величины максимумовъ подвержены большимъ колебаніямъ осенью, а минимумовъ — весною.

Относительно предѣла, въ которомъ колеблятся крайнія величины атмосфернаго давленія, по мѣсяцамъ и временамъ года, представляю слѣдующія данныя, взятыя за послѣднія 10 лѣтъ изъ таблицы XXXII:

	Минимумы отъ	Максимумы до	Величина предѣла колебаній.		Минимумы отъ	Максимумы до	Величина предѣла колебаній.
			мм.				мм.
Декабрь	752,8	792,4	39,6	Іюнь	743,8	771,8	28,0
Январь	51,0	88,5	37,5	Іюль	51,2	67,5	16,3
Февраль	47,7	88,0	40,3	Августъ	46,7	71,0	24,3
Зимы . . .	747,7	792,4	44,7	Лѣта	743,8	771,8	28,0
Мартъ	743,1	779,8	36,7	Сентябрь . . .	754,5	779,6	25,1
Апрѣль	46,8	78,4	31,6	Октябрь	53,6	82,7	29,1
Май	49,7	73,1	23,4	Ноябрь	52,8	86,3	33,5
Весны . . .	743,1	779,8	36,7	Осени . . .	752,8	786,3	33,5

Изъ мѣсяцевъ Февраль и Декабрь отличаются наибольшими колебаніями предѣльныхъ величинъ воздушнаго давленія, наименьшими—Іюль. Зимою колебанія барометра значительно сильнѣе, чѣмъ лѣтомъ, и изъ переходныхъ временъ года весною разность крайнихъ предѣльныхъ величинъ значительнѣе, чѣмъ осенью. Въ первой половинѣ года, въ особенности если принять за начало его Ноябрь, какъ мѣсяцъ, въ которомъ атмосферное давленіе достигаетъ своего перваго максимума, величина (сумма) разностей предѣльныхъ колебаній значительно болѣе, чѣмъ во второй половинѣ года. На интенсивность колебаній барометра въ г. Астрахани вліяетъ, вѣроятно, при положеніи города внутри конти-

нента, па краю области Средне-азіатскаго и Сибирскаго высокаго давленія, близость Каспійскаго моря.

Разность между средними максимумами и минимумами за 10 лѣтъ представляется слѣдующей:

Для максимумовъ:

	мм.		мм.
Между Декабремъ и Январемъ	3,6	Между Іюнемъ и Іюлемъ	2,5
» Январемъ и Февралемъ	1,4	» Іюлемъ и Августомъ	2,7
» Февралемъ и Мартомъ	6,0	» Августомъ и Сентябремъ	5,2
» Мартомъ и Апрѣлемъ	3,4	» Сентябремъ и Октябремъ	5,7
» Апрѣлемъ и Маемъ	2,0	» Октябремъ и Ноябремъ	2,2
» Маемъ и Іюнемъ	2,6	» Ноябремъ и Декабремъ	1,5
Сумма	19,0	Сумма	19,8

Для минимумовъ:

Между Декабремъ и Январемъ	0,7	Между Іюнемъ и Іюлемъ	1,1
» Январемъ и Февралемъ	1,4	» Іюлемъ и Августомъ	1,2
» Февралемъ и Мартомъ	3,9	» Августомъ и Сентябремъ	4,3
» Мартомъ и Апрѣлемъ	1,4	» Сентябремъ и Октябремъ	0,4
» Апрѣлемъ и Маемъ	0,0	» Октябремъ и Ноябремъ	0,9
» Маемъ и Іюнемъ	0,3	» Ноябремъ и Декабремъ	0,6
Сумма	7,7	Сумма	8,5

Средній максимумъ:		Средній минимумъ:	
Января	782,8	Января	756,7
Іюля	764,9	Іюля	753,6
Разность	17,9	Разность	3,1

Разборъ измѣнчивости колебаній среднихъ максимумовъ и минимумовъ атмосфернаго давленія, между сосѣдними мѣсяцами, указываетъ на болѣе значительное колебаніе максимумовъ и минимумовъ во вторую половину года, и, что вообще колебаніе предѣльныхъ среднихъ величинъ воздушнаго давленія значительнѣе во вторую половину, чѣмъ въ первую. Какъ у максимумовъ, такъ и у минимумовъ наибольшая разность между сосѣдними мѣсяцами замѣчается въ переходное время года—весною и зимою, но у максимумовъ она значительнѣе, чѣмъ у минимумовъ. Кромѣ того она у максимумовъ значительнѣе весной, а у минимумовъ осенью. Для большей характеристики воздушнаго давленія въ

Астрахани, привожу еще нижеслѣдующіе выводы о предѣльныхъ величинахъ:

Время наступленія:				Промежутокъ времени между:				Число дней между:			
Максимума.	Средн. воздушн. давленія весною.	Минимума.	Средн. воздушн. давленія осенью.	Максимумомъ и 1-ю среднею.	1-ю среднею и минимумомъ.	Минимумомъ и 2-ю среднею.	2-ю среднею и максимумомъ.	Первой средней черезъ миним.	Второй средней черезъ максим.	Минимума черезъ первую среднюю.	Максимума черезъ вторую среднюю.
4 Янв.	5 Мар.	28 Іюня	12 Сент.	60	115	76	114	191	174	175	190

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что въ Астрахани лѣтній промежутокъ между среднимъ атмосферпымъ давленіемъ, весной 5 Марта и осенью 12 Сентября, болѣе зимняго промежутка на 17 сутокъ, и, что, хотя, по приведеннымъ выводамъ весенній промежутокъ отъ максимума 4-го Января, къ минимуму 28-го Іюня менѣе осенняго на 15 сутокъ, но онъ показанъ только приблизительно, такъ какъ за время наступленія максимума и минимума нами взятъ средній выводъ, время же наступленія перваго значительнаго максимума падаетъ на 22-е Ноября, а наиболѣе значительнаго суточнаго минимума на 6-е Іюля.

Неперіодическія измѣненія атмосферпаго давленія, его измѣнчивость.

При вычисленіи неперіодическихъ колебаній барометра были употреблены тѣ-же пріемы, какъ при подобныхъ же вычисленіяхъ температуры. На выведенную мною среднюю измѣнчивость воздушнаго давленія для Астрахани слѣдуетъ смотрѣть, какъ только на приблизительную, такъ какъ для точныхъ мѣсячныхъ величинъ нуженъ значительно болѣе длинный рядъ наблюденій, доходящій для нѣкоторыхъ мѣсяцевъ до 100 лѣтъ, но мы даемъ

то, что могли получить на основаніи данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ XXXIII:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Средняя всѣхъ мѣсяцевъ.	Разность между наибольшею и наименьшею.
мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
3,06	2,16	2,69	1,89	1,68	0,84	0,85	1,01	0,85	1,15	1,32	1,61	1,59	2,22
Зимы 2,64 мм.			Весны 1,47 мм.			Лѣта 0,90 мм.			Осени 1,39 мм.				

Приведенные выводы указываютъ, что средняя измѣнчивость воздушнаго давленія наибольшая въ зимніе мѣсяцы, и въ особенности велика въ Декабрѣ и Февралѣ, наименьшая въ теченіи всего теплаго времени года, начиная съ Мая. Въ годовомъ своемъ ходѣ средняя измѣнчивость атмосфернаго давленія соотвѣтствуетъ ходу средней измѣнчивости температуры, съ тою только разницей, что первая достигаетъ максимума въ Декабрѣ, къ Январю уменьшается, а въ Февралѣ снова увеличивается, съ этого мѣсяца начинаетъ постепенно уменьшаться къ Майскому минимуму; незначительное же увеличеніе ея въ Іюнѣ, относительно сосѣднихъ мѣсяцевъ, зависитъ, вѣроятно, отъ кратковременности наблюденій. Средняя же измѣнчивость температуры, какъ мы видѣли, не имѣетъ колебаній въ своемъ ходѣ, и, достигнувъ максимума въ Январѣ, постепенно убываетъ къ лѣтнему минимуму. Средняя измѣнчивость воздушнаго давленія, въ окружающихъ Астрахань степяхъ, должна быть значительнѣе, такъ какъ на ея уменьшеніе въ городѣ вліяютъ окружающія его воды рѣки и близость Каспійскаго моря. Относительно временъ года: средняя измѣнчивость воздушнаго давленія болѣе выражена въ холодное—зимнее время года, чѣмъ лѣтомъ; между весной и осенью разность средней измѣнчивости атмосфернаго давленія незначительна, при чемъ веснѣ соотвѣтствуетъ бо́льшая величина, противъ—осени. Сред-

няя же годовая измѣнчивость воздушнаго давленія въ Астрахани невелика и не превышаетъ ± 0,4 мм., а колебанія ея по годамъ совершаются въ предѣлахъ + 0,7 и — 0,9 мм.

Абсолютная измѣнчивость.

Разность между наибольшими и наименьшими отклоненіями средняго мѣсячнаго давленія воздуха за извѣстный годъ, отъ средняго давленія, выведеннаго для мѣсяца за продолжительный срокъ наблюденій, составляетъ абсолютную измѣнчивость атмосфернаго давленія или его амплитуду. Величины эти представляютъ приблизительно предѣлы, въ которыхъ колеблются средніе мѣсячные выводы воздушнаго давленія, въ особенности если выводы сдѣланы изъ продолжительнаго срока наблюденій. Вычисленная мной для Астрахани абсолютная измѣнчивость изъ 10-лѣтняго періода наблюденій, представляетъ слѣдующія данныя, таблица XXXIII:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
мм.	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*
13,6	7,7	10,2	7,0	6,9	3,3	2,6	3,7	3,7	4,1	5,6	6,3
Зимы 4,5 мм.			Весны 4,3 мм.			Лѣта 2,6 мм.			Осени 3,4 мм.		
Года 1,6 мм.											

Изъ составленной мной графики, находящейся въ таблицѣ XXXVII, *a* и *b*, видно, что средніе мѣсячные выводы атмосфернаго давленія отдѣльныхъ годовъ очень рѣдко совпадаютъ съ среднею величиною давленія, вычисленною за 11-лѣтній періодъ наблюденій (для каждаго мѣсяца), а располагаются по обѣ стороны ея, и, что наибольшимъ колебаніямъ барометра подвержены зимніе мѣсяцы; лѣтомъ же его колебанія выражены значительно

слабѣе. Астрахань, по своему континентальному положенію, принадлежитъ къ мѣстностямъ, имѣющимъ значительную абсолютную измѣнчивость, максимумъ которой доходитъ въ Декабрѣ до 13,6 мм.; минимумъ же въ 2,6 мм. падаетъ на Іюнь мѣсяцъ. Причины, обусловливающія столь значительныя колебанія барометра въ Астрахани, кромѣ континентальности мѣстности, заключаются въ нахожденіи Астраханскаго края на границѣ области сибирскаго и средне-азіатскаго антициклона и въ открытомъ положеніи всего края, не защищеннаго горами отъ легкаго доступа и передвиженія воздуха изъ окружающихъ его странъ, имѣющихъ различную высоту воздушнаго давленія, чѣмъ и вызываются частыя и быстрыя перемѣны въ показаніяхъ барометра, которыя особенно значительны въ мѣсяцы, когда происходятъ передвиженія областей атмосфернаго давленія.

Карты изобаръ, т. е. линій, соединяющихъ мѣстности съ одинаковымъ воздушнымъ давленіемъ, проведенныхъ чрезъ каждые 5 милиметровъ, указываютъ, что давленіе распредѣлено на земномъ шарѣ весьма неравномѣрно, находясь въ зависимости отъ географическихъ (топографическихъ), термическихъ и другихъ еще неизвѣстныхъ намъ условій; что области высокаго и низкаго атмосфернаго давленія распредѣлены на землѣ въ видѣ отдѣльныхъ зонъ, которыя въ теченіи года перемѣщаются съ одного мѣста на другое.

Измѣнчивость воздушнаго давленія изо дня въ день.

Измѣнчивость воздушнаго давленія, для Астрахани, изо дня въ день, вычислена мной по способу, предложенному Ханомъ для подобнаго же рода выводовъ измѣнчивости температуры, и представляетъ слѣдующія цифровыя данныя въ милиметрахъ:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
3,6	3,7	3,3	3,4	3,0	2,5	1,9	1,5	2,0	2,4	2,9	3,2	2,8

Эти выводы подтверждаютъ неоднократно указанный нами ранѣе фактъ, что зимнее время года въ г. Астрахани отличается наибольшею измѣнчивостію атмосфернаго давленія. Сравнивая приведенные выводы воздушнаго давленія съ измѣнчивостію температуры изо дня въ день, мы находимъ въ годовомъ ихъ распредѣленіи большое сходство. Такъ, отъ Январьскаго максимума измѣнчивости атмосфернаго давленія слѣдуетъ постепенное уменьшеніе къ ея Іюльскому минимуму, а затѣмъ обратное и постепенное увеличеніе измѣнчивости давленія къ зимнему максимуму. Исключеніе представляетъ только Мартъ мѣсяцъ, въ которомъ замѣчается незначительное увеличеніе измѣнчивости сравнительно съ предъидущимъ мѣсяцемъ Февралемъ.

Годовая измѣнчивость атмосфернаго давленія изо дня въ день, колеблется въ незначительныхъ границахъ, такъ, между наибольшею годовою измѣнчивостію 1875 г.—въ 3,0 мм. и наименьшею въ 1877 г.—въ 2,6 мм. является разность всего въ 0,4 мм.

Разность средней измѣнчивости изо дня въ день атмосфернаго давленія, по мѣсяцамъ, какъ видно изъ помѣщенныхъ ниже данныхъ, невелика и представляетъ постепенное уменьшеніе въ колебаніяхъ воздушнаго давленія отъ максимума въ Декабрѣ къ минимуму въ Августѣ. Исключеніе представляетъ Мартъ мѣсяцъ, въ которомъ разность измѣнчивости наибольшая за всѣ мѣсяцы года, въ 3,0 мм. Что же касается абсолютной измѣнчивости, или разности въ суточномъ давленіи воздуха двухъ сосѣднихъ дней, то она представляетъ несравненно болѣе значительныя величины колебаній, которыя варіируютъ въ своей величинѣ и въ Октябрѣ мѣсяцѣ, какъ видно изъ приводимыхъ ниже данныхъ той же таблицы, бываютъ болѣе, чѣмъ въ сосѣднихъ мѣсяцахъ (См. табл. стр. 195).

Приведенныя въ этой таблицѣ числовыя данныя указываютъ на Мартъ, какъ на мѣсяцъ, отличающійся наибольшею измѣнчивостію атмосфернаго давленія; такъ на него падаетъ наибольшая разность средней измѣнчивости давленія изо дня въ день въ 3,0 мм. и наибольшій максимумъ суточной абсолютной измѣнчи-

МѢСЯЦЫ:	Средняя измѣнчив. изо дня въ день.			Максимумъ суточной абсолют. измѣнчивости.	Годъ, мѣсяцъ и число.
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность.		
	мм.	мм.	мм.	мм.	
Декабрь	5,3	2,5	2,8	14,7	1875 г., Декабря 21.
Январь	4,6	2,0	2,6	15,8	1883 г., Января 7.
Февраль	4,3	2,1	2,2	16,5	1878 г., Февраля 23.
Мартъ	4,9	1,9	3,0	19,6	1875 г., Марта 29.
Апрѣль	3,5	1,7	1,8	11,9	1876 г., Апрѣля 9.
Май	3,2	1,7	1,5	10,2	1882 г., Мая 23.
Іюнь	2,5	1,4	1,1	7,8	1882 г., Іюня 9.
Іюль	2,0	1,0	1,0	7,6	1875 г., Іюля 6.
Августъ	2,4	1,5	0,9	10,2	1885 г., Августа 10.
Сентябрь	2,9	1,5	1,4	10,9	1875 г., Сентября 26.
Октябрь	3,8	2,0	1,8	14,2	1881 г., Октября 29.
Ноябрь	4,7	2,3	2,4	12,4	1879 г., Ноября 6.
Годъ	3,0	2,6	0,4	19,6	1875 г., Марта 29.

вости въ 19,6 мм. Наименьшую суточную абсолютную измѣнчивость имѣютъ наиболѣе жаркіе мѣсяцы Іюль и Іюнь. Причина слабаго атмосфернаго давленія въ теплое время года и меньшихъ колебаній барометра, лежитъ въ значительномъ нагрѣваніи оголенныхъ отъ растительности песчано-глинистыхъ степей Астраханскаго края и прилежащихъ мѣстъ, что вызываетъ усиленный восходящій токъ воздуха, который къ тому же, какъ относительно сухой, по количеству содержащихся въ немъ паровъ, не въ состояніи восполнить потери въ давленіи атмосфернаго столба, произшедшей отъ расширенія воздуха. Образовавшаяся чрезъ это область низкаго воздушнаго давленія распространяется далеко въ глубь Средней Азіи, въ видѣ громаднаго лѣтняго циклона. Зимою, наоборотъ, вслѣдствіе охлажденія нижнихъ слоевъ воздуха, онъ сжимается, дѣлается тяжелымъ и представляетъ возможность притекать сюда новымъ воздушнымъ слоямъ, обусловливающимъ болѣе сильное давленіе, а слѣдовательно и болѣе высокое стояніе барометра. Эготъ, образовавшійся надъ всею Сибирью антоциклонъ, надвигается и на Астраханскій

край, ничѣмъ не защищенный отъ Азіи; въ это время къ югу, надъ Каспійскимъ моремъ, образуется мѣстный минимумъ атмосфернаго давленія, вызывающій въ Астрахани частые NE вѣтры, играющіе видную роль въ увеличеніи абсолютной суточной измѣнчивости въ Октябрѣ и Мартѣ, которая въ послѣднемъ мѣсяцѣ достигаетъ своего максимума.

Заканчиваемъ нашъ очеркъ о ходѣ воздушнаго давленія въ Астрахани краткимъ изложеніемъ распредѣленія атмосфернаго давленія въ Россіи, Европѣ и пограничной части Азіи. Начнемъ наше изложеніе съ осени, когда атмосферное давленіе быстро уменьшается къ сѣверу, удаляясь отъ прикаспійскихъ степей къ Ледовитому океану. Наиболѣе это выражено въ Октябрьскомъ распредѣленіи давленіи воздуха, представляющемъ слѣдующія особенности въ сравненіи съ лѣтомъ и зимою, а именно: наиболѣе высокое давленіе находится уже не на морѣ, а на материкѣ, и въ это время на югѣ Россіи и въ Арало-Каспійскихъ степяхъ, между 45° и 50° сѣв. шир., наблюдается уже болѣе самостоятельная область высокаго давленія, чѣмъ зимою, когда антициклонъ юга Россіи находится въ прямой связи съ восточно-сибирскимъ. Но къ югу отъ Астрахани, вслѣдствіе болѣе высокой температуры Каспійскаго моря осенью, относительно прилегающихъ къ нему мѣстностей суши, быстрѣе охлаждающихся, надъ моремъ образуется мѣстный слабый циклонъ. Астраханская губернія же, лежащая въ это время къ западу отъ болѣе высокаго воздушнаго давленія, заключена между изобарами 766 и 767 мм. Въ Ноябрѣ изобары принимаютъ зимній видъ. Обособленный антициклонъ у Каспійскаго моря быстро растетъ, принимаетъ бо́льшіе размѣры сравнительно съ Октябрьскимъ, но въ Декабрѣ уменьшается, а въ Январѣ снова возрастая, образуетъ сильный градіентъ къ сѣверу, объясняющій причину относительно довольно частыхъ въ Астрахани вѣтровъ сѣвернаго направленія; вся губернія лежитъ между изобарами въ 765 и 768 мм., при чемъ болѣе высокое давленіе находится на сѣверовостокѣ. [Область, въ которой барометръ достигаетъ высоты бо-

лѣе 760 мм., называется барометрическимъ максимумомъ, или областью высокаго давленія — *антициклономъ;* а мѣстности, гдѣ барометръ стоитъ ниже 760 мм. и ниже чѣмъ въ сосѣднихъ странахъ — называются областью слабаго давленія, барометрическимъ минимумомъ или *циклономъ*. Барометрическимъ градіентомъ называется разность атмосфернаго давленія между двумя сосѣдними изобарами, по прямой линіи, идущей отъ изобары высшаго давленія къ низшему, считая давленіе въ миллиметрахъ на каждый градусъ меридіана или на 15 географическихъ миль].

Въ Февралѣ распредѣленіе атмосфернаго давленія мало чѣмъ разнится отъ Январьскаго, только градіентъ становится меньше. Астраханскій край лежитъ между изобарами 766 и 767 мм. Въ Мартѣ начинается иное распредѣленіе атмосфернаго давленія, а особенно это выражено въ Апрѣлѣ, а именно въ болѣе широкомъ размѣщеніи изобаръ; но все еще видна связь высокаго давленія юго-востока Россіи съ востокомъ Сибири; на сѣверо-западѣ же Россіи появляется уже болѣе низкое давленіе. Изобары въ 764 и 763 мм. передвигаются черезъ Астраханскій край отъ W къ E. Въ Маѣ давленіе воздуха существенно отличается отъ зимняго: въ Киргизской степи, Средней Азіи сравнительно низкое давленіе, а антициклонъ находится въ средней Россіи и надъ Каспійскимъ моремъ. На сѣверѣ Европы атмосферное давленіе, въ это время, выше чѣмъ въ другіе мѣсяцы, такъ что градіентъ съ юга на сѣверъ въ восточной части Атлантическаго океана становится относительно малъ, между тѣмъ и давленіе внутри материка дѣлается ниже, чѣмъ на сѣверѣ и востокѣ, что замѣтно, какъ въ Апрѣлѣ, такъ и въ Маѣ, вслѣдствіе чего въ Апрѣлѣ появляются частые холодные N и E вѣтры, сильно задерживающіе наступленіе тепла и пониженіе барометра. Въ Маѣ, отличающемся наиболѣе равномѣрнымъ распредѣленіемъ воздушнаго давленія во всей Россіи, вѣтры ослабѣваютъ въ своей силѣ. Въ Іюнѣ и въ Іюлѣ атмосферное давленіе вообще немного понижается съ запада на востокъ, и изобары въ 759, 758 и 757 мм. подвигаются къ востоку почти до границы нижняго теченія Волги;

воздушное давленіе на сѣверѣ бываетъ ниже, чѣмъ въ Маѣ мѣсяцѣ, хотя все еще значительнѣе атмосфернаго давленія зимняго полугодія. На юго-востокѣ—оно низко и особенно у Каспійскаго моря, а на юго-западномъ берегу Европейскаго материка—высоко.

Августъ составляетъ переходъ отъ Іюля къ Сентябрю и не отличается особенно рѣзкими чертами, но въ это время происходитъ передвиженіе болѣе низкихъ изобаръ обратно къ сѣверо-западу. Въ Сентябрѣ распредѣленіе атмосфернаго давленія сильно измѣняется, появляется надъ Россіею область болѣе высокаго давленія, но измѣнчивость его менѣе чѣмъ въ Маѣ, такъ что антициклоны бываютъ продолжительнѣе; а къ сѣверу воздушное давленіе быстрѣе убываетъ, чѣмъ въ Маѣ и въ Астрахани значительнѣе Майскаго, при чемъ изобара въ 763 мм., идущая съ запада, захватываетъ собою Астраханскую губернію. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что въ Россіи, при измѣнчивости воздушнаго давленія, градіенты очень рѣдко направляются въ одну сторону, чѣмъ и обусловливается частая перемѣна въ направленіи вѣтровъ. Болѣе тѣсное размѣщеніе изобаръ съ Ноября мѣсяца по Мартъ является главною причиною измѣнчивости климата, достигающей въ эти мѣсяцы своихъ крайностей, которыя особенно велики, какъ мы выше указали, въ Астрахани — въ Мартѣ мѣсяцѣ. Въ остальное время года, т. е. съ Мая по Сентябрь, изобары размѣщены, по всей Россіи, значительно просторнѣе, вслѣдствіе чего и измѣнчивость погоды въ теплое время года, особенно въ Іюнѣ и въ Іюлѣ, бываетъ гораздо рѣже, чѣмъ зимою.

Что касается годоваго хода атмосфернаго давленія, то, чѣмъ далѣе подвигаемся къ востоку, тѣмъ болѣе замѣтна разность въ воздушномъ давленіи между зимой и лѣтомъ, а особенно между Январемъ и Іюлемъ. Въ прикаспійской низменности, гдѣ въ теченіи круглаго года, вообще, осадковъ очень мало, облачность и влажность воздуха, какъ увидимъ ниже, имѣютъ опредѣленный годовой ходъ, а именно лѣтомъ менѣе, чѣмъ зимою, теплому времени года свойственно болѣе низкое давленіе воздуха, чѣмъ холодному, что еще болѣе замѣтно въ средне-азійскихъ степяхъ.

На важное значеніе, въ метеорологіи, наблюденій надъ ходомъ атмосфернаго давленія укажу въ слѣдующей главѣ (III) — о вѣтрахъ; въ заключеніе же настоящаго изложенія коснусь только вкратцѣ вопроса: «на сколько показанія барометра могутъ служить для выясненія предсказаній погоды», такъ какъ современное ученіе о погодѣ, главнымъ образомъ основано на его показаніяхъ. Паденіе барометра свидѣтельствуетъ о приближеніи минимума, который большею частію сопровождается дождемъ или пасмурной погодой. Повышеніе барометра при вѣтрѣ между румбами N и W, указываетъ на удаленіе минимума, что даетъ надежду на хорошую погоду, но при южномъ вѣтрѣ нельзя быть въ этомъ увѣреннымъ. Незначительныя колебанія барометра, при высокомъ его стояніи, не угражаютъ перемѣнѣ погоды на худшую, но быстрое его паденіе, на одинъ миллиметръ въ часъ, не обходится безъ дождя, снѣга или бури. Значительное и быстрое пониженіе барометра обыкновенно сопровождается на второй или третій день быстрымъ его повышеніемъ, точно также послѣ подобнаго же поднятія слѣдуетъ ожидать и быстраго его паденія. Одно только низкое стояніе барометра не означаетъ еще, что будетъ ненастье, такъ какъ высота барометра въ разные мѣсяцы, какъ мы видѣли, весьма различна: такъ низкое стояніе его лѣтомъ, свойственное этому времени года, сопровождается часто хорошею погодою, между тѣмъ какъ въ зимнее время, отличающееся болѣе высокимъ атмосфернымъ давленіемъ, подобное лѣту низкое показаніе барометра указываетъ на возможность появленія снѣга или дождя. А потому, при предсказаніи погоды, помимо показаній барометра, слѣдуетъ имѣть въ виду направленіе вѣтра, свѣдѣніе о другихъ метеорологическихъ факторахъ и о состояніи погоды въ другихъ сосѣднихъ мѣстностяхъ. Только знаніе состоянія всѣхъ метеорологическихъ факторовъ, въ извѣстный моментъ, на значительномъ пространствѣ дѣлаетъ предсказаніе погоды болѣе или менѣе надежнымъ, что и составляетъ ближайшую цѣль синоптической метеорологіи.

ТАБЛИЦА XXIX, А.

Нормальный суточный ходъ барометра, выведенный изъ 11-лѣтнихъ наблюденій въ гор. Астрахани (съ 1875 по 1885 г.г.).

Число.	Декабрь.				Январь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	765,7	765,0	765,1	765,3	770,7	769,7	769,8	770,1
2	65,2	65,1	65,9	65,4	70,0	69,8	70,7	70,2
3	64,9	64,3	65,2	64,8	71,2	71,6	73,2	72,0
4	65,2	66,9	68,2	66,8	73,1	72,6	72,6	72,8
5	67,9	67,4	68,0	67,7	71,3	70,6	70,0	70,6
6	67,9	67,3	66,8	67,3	68,7	68,1	69,0	68,6
7	66,3	66,0	67,4	66,6	69,2	69,6	71,1	70,0
8	68,2	68,0	68,4	68,2	71,3	70,5	70,0	70,6
9	68,3	67,9	68,1	68,1	68,2	66,6	67,0	67,3
10	68,7	69,4	70,3	69,5	67,6	67,6	68,8	68,0
11	70,3	69,8	70,4	70,2	68,9	68,1	69,2	68,7
12	70,1	68,9	67,5	68,8	70,2	70,1	70,7	70,3
13	67,3	67,8	68,8	68,0	70,2	71,3	71,1	70,9
14	69,0	69,1	69,5	69,2	72,6	72,3	71,8	72,2
15	70,6	70,0	71,4	70,7	70,5	70,0	70,8	70,4
16	71,8	71,3	71,3	71,5	70,8	70,4	69,8	70,3
17	70,6	70,0	70,1	70,2	68,6	67,7	67,5	67,9
18	70,0	70,3	71,0	70,4	68,5	69,3	70,2	69,3
19	71,0	70,6	71,1	70,9	69,5	68,9	69,6	69,3
20	71,2	71,1	71,5	71,3	69,7	69,6	69,7	69,7
21	71,0	71,2	72,0	71,4	68,7	67,5	67,7	68,0
22	71,7	70,7	70,3	70,9	66,8	66,1	66,3	66,4
23	70,0	69,3	69,4	69,6	66,8	67,1	67,5	67,1
24	68,3	67,8	68,5	68,2	67,5	68,0	69,3	68,3
25	69,6	69,4	69,9	69,6	69,1	68,5	68,5	68,7
26	68,4	67,1	67,1	67,5	68,9	69,1	69,8	69,3
27	67,0	66,6	67,6	67,1	70,2	70,0	70,7	70,3
28	68,1	68,2	69,0	68,4	71,3	72,1	73,9	72,4
29	69,4	69,2	70,7	69,8	73,5	72,1	71,2	72,3
30	71,0	70,7	71,6	71,1	71,0	70,9	70,7	70,9
31	70,9	70,2	71,1	70,7	70,7	70,7	71,7	71,0
Ср. мѣсяч.	768,9	768,6	769,1	768,9	769,8	769,5	770,0	769,8

Число.	Февраль.				Мартъ.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	772,0	772,0	773,2	772,4	766,6	766,8	767,6	767,0
2	73,5	73,3	72,9	72,9	68,3	68,5	69,1	68,6
3	71,0	70,1	70,0	70,4	68,3	67,7	67,8	67,9
4	69,4	68,7	68,8	69,0	66,7	65,6	65,5	65,9
5	67,9	67,5	67,9	67,8	65,5	65,3	65,5	65,4
6	68,3	69,1	70,2	69,2	65,2	65,2	65,7	65,4
7	69,6	69,0	68,9	69,2	65,6	65,6	66,2	65,8
8	69,3	69,1	69,4	69,3	65,5	64,7	64,5	64,9
9	68,8	68,5	68,7	68,7	63,5	62,8	63,2	63,2
10	68,4	68,3	68,5	68,4	63,7	63,5	64,0	63,7
11	67,9	68,2	68,8	68,3	63,5	63,0	63,7	63,4
12	68,8	68,8	69,2	68,9	63,4	62,3	61,7	62,5
13	69,0	69,2	70,5	69,6	61,9	62,0	63,3	62,4
14	70,7	70,0	70,4	70,4	64,2	64,2	64,8	64,4
15	69,8	68,6	68,8	69,1	65,1	64,9	65,2	65,1
16	69,9	70,5	71,1	70,5	65,2	65,5	65,9	65,5
17	70,8	70,0	69,7	70,2	65,9	64,9	64,6	65,1
18	68,4	68,0	68,3	68,2	64,3	64,3	64,7	64,4
19	69,0	70,1	72,3	70,5	64,1	63,5	64,4	64,0
20	72,9	72,6	72,3	72,6	64,9	64,8	64,7	64,8
21	71,9	71,2	71,2	71,4	64,1	63,8	64,0	64,0
22	69,7	68,3	67,9	68,6	64,5	64,9	66,0	65,1
23	67,6	66,9	67,4	67,3	66,2	66,2	67,5	66,6
24	67,4	67,6	68,4	67,8	68,0	67,9	68,3	68,1
25	68,9	68,9	69,2	69,1	68,6	68,3	68,3	68,4
26	68,9	68,5	68,4	68,6	68,0	67,7	68,1	67,9
27	67,7	67,3	66,9	67,3	67,8	67,7	67,5	67,7
28	65,8	65,7	66,4	66,0	66,2	65,2	65,7	65,7
29	69,5	69,4	69,5	69,5	66,6	66,7	66,9	66,7
30	—	—	—	—	67,0	66,7	66,6	66,8
31	—	—	—	—	65,8	65,4	65,5	65,6
Ср. мѣсяч.	769,4	769,1	769,5	769,3	765,6	765,3	765,7	765,5

Число.	Апрѣль.				Май.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	765,2	764,9	765,1	765,1	759,9	759,8	760,7	760,1
2	64,3	63,9	63,8	64,0	61,1	61,4	61,8	61,4
3	63,0	62,4	62,9	62,8	62,2	62,1	62,4	62,2
4	63,8	64,3	65,3	64,5	63,5	64,2	64,8	64,2
5	65,9	65,8	66,1	65,9	64,9	64,7	64,8	64,8
6	65,2	64,7	64,4	64,8	65,0	64,8	64,7	64,8
7	64,3	64,1	63,6	64,0	64,5	64,4	64,2	64,4
8	62,9	62,9	63,7	63,2	64,2	63,9	64,9	64,3
9	64,8	65,5	66,9	65,7	65,2	65,2	65,4	65,2
10	67,5	67,2	67,4	67,4	65,4	65,1	64,6	64,7
11	66,6	65,3	64,4	65,4	64,2	63,8	63,6	63,9
12	62,5	61,6	63,0	62,4	63,0	62,5	62,3	62,6
13	62,2	62,2	62,8	62,4	62,6	62,7	63,0	62,8
14	62,8	63,1	64,2	63,4	62,8	62,8	62,9	62,8
15	65,3	65,9	66,8	66,0	62,2	62,0	62,0	62,1
16	67,2	66,8	66,7	66,9	61,5	61,5	61,7	61,6
17	65,9	65,2	64,9	65,3	61,6	61,6	61,6	61,6
18	63,9	63,2	63,6	63,6	61,3	60,7	60,4	60,8
19	64,4	64,5	65,4	64,8	60,5	60,3	60,7	60,5
20	65,4	64,9	64,5	64,9	61,4	61,0	60,4	60,9
21	64,1	63,7	63,4	63,7	59,8	60,7	61,5	60,7
22	62,6	61,9	62,0	62,2	61,8	61,8	61,9	61,8
23	62,2	62,3	63,2	62,6	61,8	61,9	62,0	61,9
24	63,4	63,4	63,4	63,4	62,3	62,2	63,4	62,6
25	63,0	62,6	63,0	62,9	63,5	63,2	62,9	63,2
26	63,2	62,6	62,4	62,7	62,3	62,1	62,9	62,4
27	61,3	61,0	61,3	61,2	62,9	62,7	62,9	62,8
28	61,7	62,4	62,9	62,3	63,4	63,8	64,2	63,8
29	62,9	62,0	61,4	62,1	64,5	64,3	64,1	64,3
30	60,2	59,8	60,1	60,0	64,2	63,8	64,0	64,0
31	—	—	—	—	63,8	63,5	63,5	63,6
Ср. мѣсяч.	763,9	763,7	763,9	763,8	762,8	762,7	762,9	762,8

Число.	Іюнь.				Іюль.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	763,6	763,4	762,9	763,3	759,6	759,2	758,8	759,2
2	62,5	62,1	61,9	62,2	59,0	58,8	59,0	58,9
3	61,5	60,9	60,6	61,0	59,6	59,4	59,7	59,6
4	60,8	60,9	61,0	60,9	60,2	59,9	59,6	59,9
5	60,9	60,9	60,8	60,9	59,5	58,9	58,6	59,0
6	60,9	61,0	61,7	61,2	58,3	58,0	57,8	58,0
7	62,1	61,8	61,6	61,8	58,8	58,9	59,5	59,1
8	61,3	61,2	61,2	61,2	60,8	61,0	61,3	61,0
9	61,4	61,8	62,0	61,7	62,1	61,6	61,4	61,7
10	62,4	62,4	62,1	62,3	61,3	60,8	60,2	60,8
11	61,9	61,8	61,7	61,8	60,5	60,7	60,9	60,7
12	60,9	61,5	60,8	61,1	61,4	61,2	60,7	61,1
13	60,1	59,7	60,1	60,0	60,2	59,8	59,6	59,9
14	60,8	60,8	60,4	60,7	60,1	59,7	59,6	59,8
15	60,5	60,3	60,3	60,4	59,9	59,6	59,2	59,6
16	60,9	60,9	61,4	61,1	59,2	58,8	59,0	59,0
17	61,3	60,8	60,1	60,7	59,3	59,2	59,0	59,2
18	59,4	59,0	59,1	59,2	58,9	58,8	58,8	58,8
19	59,7	59,6	59,4	59,6	59,3	59,5	59,7	59,5
20	59,5	59,3	59,4	59,4	60,5	60,4	60,2	60,4
21	59,4	59,3	59,6	59,4	60,6	59,9	59,6	60,0
22	60,2	60,3	60,4	60,3	59,1	58,2	57,9	58,4
23	60,3	60,2	60,3	60,3	58,6	58,4	58,6	58,5
24	60,3	60,4	60,2	60,3	59,4	59,0	58,8	59,1
25	60,3	60,3	60,3	60,3	58,4	58,0	58,3	58,2
26	60,8	60,7	60,2	60,6	58,8	58,8	59,1	58,9
27	59,9	59,3	58,8	59,3	59,6	59,2	59,4	59,4
28	58,5	58,2	58,3	58,3	59,8	59,8	59,7	59,8
29	58,7	58,7	59,1	58,8	60,1	60,1	60,0	60,1
30	59,2	59,0	59,2	59,1	60,3	60,3	60,5	60,4
31	—	—	—	—	60,7	60,6	60,7	60,7
Ср. мѣсяч.	760,7	760,5	760,5	760,6	759,8	759,6	759,5	759,6

Число.	Августъ.				Сентябрь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	761,0	760,7	760,6	760,8	762,4	762,5	763,0	762,6
2	60,6	60,6	60,5	60,6	63,4	63,6	63,7	63,6
3	60,9	60,6	60,1	60,5	63,4	63,1	62,5	63,0
4	59,9	59,8	59,6	59,8	62,2	62,4	62,5	62,4
5	59,9	59,6	59,5	59,7	62,7	62,4	62,5	62,5
6	59,5	59,1	59,2	59,2	63,0	63,0	63,0	63,0
7	60,2	60,1	60,5	60,3	62,6	62,2	62,4	62,4
8	60,7	60,1	60,2	60,3	62,8	62,5	63,0	62,8
9	60,3	60,1	60,5	60,3	63,0	62,9	63,5	63,1
10	61,1	60,9	61,0	61,0	63,4	63,4	64,2	63,7
11	61,6	61,5	61,0	61,4	64,5	64,2	65,0	64,6
12	60,1	59,6	59,1	59,6	65,9	65,9	66,7	66,2
13	58,8	58,4	58,2	58,5	66,9	66,7	67,7	67,1
14	59,2	59,6	60,0	59,6	68,3	67,8	67,4	67,8
15	60,9	60,7	60,5	60,7	66,7	66,2	66,0	66,3
16	60,3	60,0	60,1	60,1	65,9	65,8	65,9	65,9
17	60,9	60,8	61,3	61,0	66,0	65,9	66,3	66,1
18	62,0	61,7	61,4	61,7	65,9	65,5	65,8	65,7
19	61,0	61,0	61,1	61,0	66,1	65,7	65,8	65,9
20	61,2	61,1	61,5	61,3	65,7	65,2	64,9	65,3
21	62,1	61,7	61,4	61,7	64,1	63,4	63,5	63,7
22	61,6	61,5	61,5	61,5	63,7	63,9	65,3	64,2
23	61,1	60,8	60,9	60,9	65,9	65,3	65,2	65,5
24	61,6	62,2	62,7	62,2	64,7	64,3	64,5	64,5
25	62,6	61,9	62,0	62,2	64,4	64,6	65,6	64,9
26	61,9	61,5	62,1	61,8	66,1	66,5	67,4	66,7
27	62,9	63,3	63,9	63,4	67,9	67,9	68,3	68,0
28	64,4	64,2	64,1	64,2	68,1	68,0	68,3	68,1
29	64,2	63,9	63,4	63,8	68,8	68,8	68,8	68,8
30	63,0	62,5	62,3	62,6	67,8	66,7	66,3	66,9
31	62,5	62,4	62,5	62,5	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	761,2	761,0	761,0	761,1	765,1	764,9	765,2	765,1

Число.	Октябрь.				Ноябрь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	765,4	766,3	767,6	766,4	768,8	768,8	769,3	769,0
2	67,9	67,7	67,6	67,7	69,0	69,0	69,6	69,2
3	66,8	66,4	67,0	66,7	69,5	69,0	68,8	69,1
4	67,5	67,2	67,4	67,4	68,1	67,6	67,6	67,8
5	67,1	67,5	69,1	67,9	66,8	66,3	67,2	66,8
6	69,6	69,1	69,2	69,3	68,4	69,2	70,3	69,3
7	69,1	69,0	69,3	69,1	70,2	69,5	69,8	69,8
8	69,1	68,4	68,3	68,6	69,4	69,0	69,4	69,3
9	67,2	66,7	67,1	67,0	69,1	68,7	69,1	69,0
10	66,7	66,2	66,9	66,6	68,7	68,3	68,1	68,4
11	67,3	67,1	67,3	67,2	67,3	66,7	66,6	66,9
12	67,3	67,9	68,6	67,9	65,9	66,3	67,9	66,7
13	68,8	68,9	69,1	68,9	69,8	70,6	72,1	70,8
14	69,3	69,3	69,7	69,4	72,7	72,6	72,8	72,7
15	69,8	69,6	70,1	69,8	73,0	72,9	72,9	72,9
16	70,0	69,7	70,3	70,0	72,6	72,5	72,7	72,6
17	70,1	69,3	69,4	69,6	72,3	71,8	71,6	71,9
18	68,8	68,2	67,9	68,3	71,3	71,1	71,1	71,2
19	67,5	67,4	67,5	67,5	70,7	69,8	69,1	69,9
20	67,1	67,0	67,7	67,3	67,8	67,5	68,1	67,8
21	68.2	68,0	68,0	68,1	69,3	70,7	72,7	70,9
22	67,3	66,9	67,6	67,3	73,8	73,6	73,6	73,7
23	67,8	67,7	68,5	68,0	72,9	72,7	72,8	72,8
24	68,6	68,5	68,7	68,6	72,1	71,4	70,5	71,3
25	68,6	68,7	69,6	69,0	68,7	67,6	67,7	68,0
26	70,4	70,4	70,8	70,5	68,1	68,3	69,9	68,8
27	70,4	70,0	69,8	70,1	70,6	70,7	70,9	70,7
28	69,2	69,0	70,4	69,5	69,9	69,4	69,9	69,7
29	70,5	70,2	70,4	70,4	70,2	69,9	70,2	70,1
30	70,3	70,1	70,5	70,3	69,7	68,6	67,5	68,6
31	69,6	68,7	68,6	69,0	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	768,5	768,3	768,7	768,5	769,8	769,7	770,0	769,8

ТАБЛИ

Суточный ходъ воздушнаго давленія въ гор. Астрахани за

	Полночь. 12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Декабрь .	774,1	774,0	774,0	773,9	773,8	773,7	773,8	774,0	774,2	774,4	774,4	774,2
Январь. .	74,6	74,6	74,6	74,5	74,3	74,2	74,2	74,4	74,6	74,7	74,8	74,7
Февраль .	63,2	63,0	63,0	63,0	62,8	62,7	62,7	62,8	63,0	63,0	63,2	63,1
Мартъ . .	65,5	65,3	65,2	65,0	64,9	65,0	65,0	65,1	65,3	65,5	65,5	65,3
Апрѣль .	63,0	62,9	62,8	62,8	62,8	62,8	63,0	63,2	63,4	63,5	63,5	63,5
Май . . .	65,1	65,0	64,9	64,9	64,8	64,9	65,1	65,2	65,3	65,5	65,6	65,6
Іюнь. . .	57,7	57,7	57,6	57,6	57,6	57,6	57,7	57,8	57,9	57,9	58,0	58,0
Іюль. . .	59,0	59,0	58,9	58,9	59,0	59,0	59,1	59,3	59,3	59,4	59,4	59,4
Августъ .	60,3	60,2	60,2	60,2	60,2	60,3	60,4	60,6	60,7	60,8	60,7	60,7
Сентябрь.	63,1	63,0	62,9	62,8	62,8	62,7	63,0	63,2	63,3	63,5	63,6	64,0
Октябрь .	68,7	68,6	68,6	68,5	68,5	68,5	68,6	68,7	68,9	69,0	69,0	69,0
Ноябрь. .	70,7	70,6	70,5	70,5	70,4	70,4	70,4	70,4	70,5	70,7	70,7	70,7
Средняя за годъ. .	765,4	765,3	765,3	765,2	765,2	765,1	765,3	765,4	765,5	765,7	765,7	765,7

ЦА XXIX, В.

1889 годъ (по самопишущему анероиду барометру Ришара).

Полдень. 12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Среднее сутокъ.
773,9	773,6	773,5	773,6	773,7	773,8	773,9	774,0	774,0	774,0	774,0	774,0	773,9
74,3	74,0	73,9	74,0	74,1	74,2	74,3	74,3	74,3	74,3	74,2	74,1	74,4
62,9	62,7	62,6	62,5	62,5	62,6	62,7	62,9	63,1	63,1	63,1	63,0	62,9
65,3	65,2	65,0	65,1	65,1	65,2	65,3	65,6	65,7	65,8	65,8	65,5	65,3
63,4	63,3	63,2	63,1	63,0	63,1	63,2	63,4	63,6	63,7	63,6	63,6	63,2
65,6	65,5	65,4	65,3	65,2	65,1	65,0	65,1	65,2	65,3	65,2	65,1	65,2
57,9	57,7	57,6	57,4	57,2	57,1	57,1	57,2	57,3	57,5	57,6	57,5	57,6
59,3	59,2	59,1	59,0	58,8	58,7	58,7	58,7	58,8	59,0	59,0	59,0	59,0
60,5	60,4	60,3	60,1	60,0	59,9	59,9	60,1	60,4	60,5	60,5	60,5	60,4
63,5	63,4	63,3	63,2	63,1	63,1	63,1	63,3	63,5	63,5	63,4	63,4	63,2
68,8	68,7	68,6	68,6	68,6	68,6	68,7	68,7	68,8	68,8	68,7	68,7	68,7
70,7	70,6	70,6	70,6	70,7	70,9	71,0	71,2	71,2	71,3	71,3	71,2	70,8
765,5	765,4	765,3	765,2	765,2	765,2	765,2	765,4	765,5	765,6	765,5	765,5	765,4

ТАБЛИЦА XXX, А.

Годовой ходъ барометра по ежемѣсячнымъ среднимъ въ гор. Астрахани за 16 лѣтъ, съ 1870 по 1885 годъ и за 10 лѣтъ съ 1876 по 1885 годъ.

Года наблюденій.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Среднее годовое.
1870	758,6	765,9	765,8	758,1	756,1	757,3	753,4	752,7	752,4	756,3	759,2	763,8	758,3
1871	60,9	61,9	60,4	62,7	56,1	53,2	53,9	53,0	55,2	56,4	61,3	62,7	58,1
1872	62,3	66,7	67,0	60,5	55,7	57,1	52,4	52,2	55,5	56,6	61,8	62,9	59,2
1873	—	60,9	63,3	61,6	58,0	56,3	53,6	52,0	55,5	56,8	60,1	—	—
1874	69,8	72,9	71,0	69,4	67,4	62,8	62,9	60,9	62,5	66,4	72,8	68,5	67,3
1875	67,3	68,7	72,6	65,2	65,0	66,3	63,1	59,6	62,8	65,5	68,0	69,3	66,1
1876	64,8	71,3	69,3	67,0	66,9	64,5	60,8	58,8	62,2	63,7	67,4	67,8	65,4
1877	78,4	73,5	65,7	64,0	60,1	61,2	61,8	60,9	62,9	63,2	69,7	71,6	66,1
1878	66,2	68,6	64,8	63,6	65,3	63,0	60,0	57,7	60,3	63,9	69,8	70,3	64,5
1879	66,1	73,3	67,4	63,4	64,1	61,6	60,0	59,3	59,9	67,3	67,9	68,9	64,9
1880	67,5	68,6	70,5	64,5	67,0	62,4	61,6	58,9	60,7	65,3	64,8	71,0	65,2
1881	73,4	65,8	69,2	65,6	61,8	61,9	61,2	58,6	61,0	66,0	67,5	69,4	65,1
1882	68,9	68,8	66,4	67,4	63,0	61,5	59,6	61,4	60,9	65,4	70,2	66,9	65,0
1883	67,7	70,6	75,0	63,0	63,3	62,3	59,4	60,0	60,7	66,8	69,0	73,2	65,9
1884	69,9	66,9	67,5	70,0	62,7	62,8	59,2	59,4	61,7	64,7	70,4	71,6	65,6
1885	67,5	71,4	74,5	67,4	63,2	63,4	59,7	61,3	59,2	63,8	68,7	68,6	65,7
Ср. за 15 л. (безъ 1873 г.).	67,3	69,4	68,5	64,8	62,5	61,4	59,3	58,3	59,9	63,4	67,2	68,4	64,2
Ср. за посл. 10 лѣтъ.	769,0	769,9	769,0	765,6	762,7	762,5	760,3	759,6	761,0	765,0	768,5	769,9	765,3

Примѣчаніе. Поправка барометра для наблюденій первыхъ лѣтъ слѣдующая: къ наблюденіямъ съ 1870 по 1872 г.г. должна быть прибавлено +7,5 мм., а изъ наблюденій за 1874 и 1875 г.г. вычтено —2,0 мм. (А. Тилло). Мною при выводахъ вездѣ эти поправки не приняты въ разсчетъ, а всѣ выводы представлены согласно числовымъ даннымъ, помѣщеннымъ въ Лѣтописяхъ Главной Физической Обсерваторіи.

ТАБЛИЦА XXX, В.

Выводы годоваго хода барометра въ г. Астрахани, приведенные къ уровню моря и къ широтѣ 45° (А. Тилло).

ГОДА:	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
1868	766,9	766,6	763,6	766,5	760,8	761,1	758,7	755,9	760,1	762,5	766,5	764,6	762,8
1869	72,7	68,8	63,5	65,5	64,0	61,7	58,3	56,6	60,5	63,5	67,9	68,4	64,3
1870	64,3	71,6	71,5	63,8	61,8	63,0	59,1	58,4	58,1	62,0	64,6	69,5	64,0
1871	66,6	67,6	66,1	68,4	61,8	58,9	59,6	58,7	60,9	62,1	67,0	68,4	63,9
1872	68,0	72,4	72,7	66,2	61,4	62,8	58,1	57,9	61,2	62,2	67,5	68,6	64,9
1873	—	66,6	69,0	67,3	63,7	61,0	59,3	57,7	61,2	62,5	65,6	—	—
1874	66,0	69,1	67,2	65,6	63,6	59,0	59,1	57,1	58,7	62,6	69,0	64,7	63,5
1875	63,5	64,9	68,9	61,4	61,2	62,5	59,3	55,8	59,0	61,7	64,2	65,5	62,3
1876	63,0	69,5	67,5	65,2	65,1	62,7	59,0	57,0	60,4	61,9	65,6	66,0	63,6
1877	76,6	71,7	63,9	62,2	58,3	59,4	60,0	59,1	61,1	61,4	67,9	69,8	64,3
1878	64,4	66,8	63,0	61,8	63,5	61,2	58,2	55,9	58,5	62,1	68,0	68,5	62,7
1879	64,3	71,5	65,6	61,6	62,3	59,8	58,2	57,5	58,1	65,5	66,1	67,1	63,1
1880	65,7	66,8	68,7	62,7	65,2	60,6	59,8	57,1	58,9	63,5	63,0	69,2	63,4
1881	71,6	64,0	67,4	63,8	60,0	60,1	59,4	56,8	59,2	64,2	65,7	67,6	63,3
1882	67,1	67,0	64,6	65,6	61,2	59,7	57,8	59,6	59,1	63,6	68,4	65,1	63,2
1883	65,9	68,8	73,2	61,2	61,5	60,5	57,6	58,2	58,9	65,0	67,2	71,4	64,1
1884	68,1	65,1	65,7	68,2	60,9	61,0	57,4	57,6	59,9	62,9	68,6	69,8	63,8
1885	65,7	76,6	72,7	66,6	61,4	61,6	57,9	59,5	57,4	62,0	66,9	66,8	64,6
Ср. за 17 л.	67,1	68,8	67,4	64,5	62,0	60,9	58,7	57,6	59,4	62,9	66,7	67,7	63,6
Ср. Тилло за 20 лѣтъ. .	66,8	67,7	66,8	65,2	62,1	61,0	58,5	57,8	59,6	63,3	66,8	67,7	63,6
Ср. максим. .	78,8	78,2	79,0	75,3	70,7	68,7	65,6	63,1	65,7	70,6	75,7	78,5	82,6
Ср. миним. .	753,9	752,1	752,6	750,5	750,3	752,0	750,8	751,6	752,0	754,7	755,9	754,3	745,0

ТАБЛИЦА XXX, С.

Выводы среднихъ мѣсячныхъ воздушнаго давленія, по люстрамъ, а также средніе максимумы и минимумы давленія, не приведенные къ уровню моря (А. Тилло).

ГОДА:	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Среднія мѣсячныя.													
Съ 1846 по 1850 г. . . .	768,0	767,4	764,7	767,2	765,2	764,1	762,3	761,9	762,5	764,1	766,9	768,5	765,3
» 1866 » 1870 » . . .	67,8	68,4	66,7	66,9	63,8	63,4	60,2	59,0	60,9	64,8	68,4	67,6	64,9
» 1871 » 1875 » . . .	67,2	69,9	70,6	67,6	64,1	62,6	60,9	59,0	62,0	64,0	68,5	68,2	65,4
» 1876 » 1880 » . . .	68,6	71,1	67,3	64,5	64,7	62,5	60,8	59,1	61,0	64,7	67,9	69,7	65,2
» 1881 » 1885 » . . .	69,5	68,7	70,5	66,7	62,8	62,4	59,8	60,1	60,7	65,3	69,2	69,9	65,5
» 1846 по 1885 г. за 20 л.	768,3	769,5	768,8	766,4	763,9	762,7	760,4	759,5	761,1	764,7	768,5	768,9	765,2
Среднія максимумы.													
Съ 1846 по 1850 г. . . .	782,4	779,6	774,7	775,5	774,0	771,4	768,8	768,6	771,7	770,9	775,9	778,1	782,8
» 1866 » 1870 » . . .	77,5	77,0	78,7	77,9	71,4	70,8	68,0	63,8	67,3	70,4	75,8	77,8	82,1
» 1871 » 1875 » . . .	79,1	81,4	82,1	77,8	72,5	69,5	68,1	64,9	67,9	71,6	76,7	79,2	82,9
» 1876 » 1880 » . . .	79,4	84,0	80,8	73,9	72,9	69,6	68,8	64,2	69,0	71,4	77,2	82,3	87,1
» 1881 » 1885 » . . .	79,0	81,5	81,9	77,0	71,1	70,3	66,0	65,6	66,3	74,2	79,8	79,2	83,9
» 1846 по 1885 г. за 20 л.	778,8	781,0	780,9	776,7	772,0	770,1	767,7	764,8	767,8	771,9	777,4	779,6	784,0
Среднія минимумы.													
Съ 1846 по 1850 г. . .	757,5	756,0	752,5	752,1	756,7	756,1	750,3	749,8	752,0	755,1	758,9	756,2	736,1?
» 1866 » 1870 » . . .	52,6	56,3	52,6	56,5	53,1	55,3	54,5	53,7	54,6	59,3	58,5	56,6	50,4
» 1871 » 1875 » . .	56,6	56,0	53,8	52,7	53,4	54,2	53,9	53,2	56,4	54,9	59,1	55,4	47,3
» 1876 » 1880 » . .	58,2	58,7	53,3	51,3	51,4	53,3	53,7	53,6	53,5	57,1	57,2	57,5	48,1
» 1881 » 1885 » . . .	56,7	54,7	57,3	51,5	54,1	52,3	51,4	53,7	51,3	56,2	56,9	58,5	47,3
» 1846 по 1885 г. за 20 л.	756,0	756,4	754,3	753,0	753,0	753,8	753,5	753,7	754,0	756,9	757,9	757,0	748,3

ТАБЛИЦА XXXI.

Ходъ воздушнаго давленія въ ясную и пасмурную погоду въ г. Астрахани за 11 лѣтъ, съ 1875 по 1885 годъ.

Средній выводъ за 11 лѣтъ.				МѢСЯЦЫ.	Барометръ въ ясную погоду.					Барометръ въ пасмурную погоду.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Среднее сутокъ.		Число час. наблюденій.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Среднее сутокъ.	Число час. наблюденій.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Среднее сутокъ.
768,9	768,6	769,1	768,9	Декабрь	126	776,2	775,7	774,8	775,6	678	767,9	766,8	767,7	767,5
69,8	69,5	70,0	69,8	Январь.	134	76,0	73,5	75,3	74,9	610	67,7	66,7	68,3	67,6
69,4	69,1	69,5	69,3	Февраль	169	73,6	72,5	73,9	73,3	524	67,4	67,6	67,7	67,6
65,6	65,3	65,7	65,5	Мартъ	166	69,9	67,8	66,3	68,0	474	61,4	63,7	64,0	63,0
63,9	63,7	63,9	63,8	Апрѣль.	136	67,0	66,8	66,0	66,6	387	62,1	62,0	62,4	62,2
62,8	62,7	62,9	62,8	Май	183	64,1	64,8	63,5	64,2	240	62,0	59,1	60,9	60,7
60,7	60,5	60,5	60,6	Іюнь.	223	62,5	63,0	63,0	62,8	136	58,6	58,7	58,9	58,7
59,8	59,6	59,5	59,6	Іюль.	277	60,4	61,8	60,4	60,9	110	58,7	58,9	57,9	58,5
61,2	61,0	61,0	61,1	Августъ	330	61,9	62,1	61,9	62,0	140	58,8	59,1	59,1	59,0
65,1	64,9	65,2	65,1	Сентябрь.	277	66,9	66,8	66,9	66,9	181	64,1	62,1	63,9	63,4
68,5	68,3	68,7	68,5	Октябрь	223	71,7	71,7	71,0	71,5	320	65,7	66,6	66,6	66,3
69,8	69,7	70,0	69,8	Ноябрь.	114	74,0	74,0	72,8	73,6	553	68,8	68,5	69,1	68,8
765,5	765,2	765,5	765,4	Годъ.	2358	768,7	768,4	768,0	768,4	4353	763,6	763,3	763,9	763,6

Высшіе максимуму и нисшіе минимуму воздушнаго давленія и разности между ни

Года наблюденій.	Декабрь.			Январь.			Февраль.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.
Въ 1870 г.	769,1	743,2	25,9	777,2	751,7	25,5	778,7	746,5	32,2
» 1871 »	69,7	55,0	14,7	73,3	46,8	26,5	72,6	42,6	30,0
» 1872 »	73,6	52,0	21,6	76,7	59,5	17,2	76,8	49,6	27,2
» 1873 »	—	—	—	72,9	47,7	25,2	73,9	45,9	28,0
» 1874 »	77,1	63,4	13,7	85,5	51,8	33,7	86,6	48,6	38,0
» 1875 »	83,2	49,2	34,0	80,3	55,8	24,5	81,9	63,7	18,2
» 1876 »	72,8	55,0	17,8	85,6	54,6	31,0	80,0	57,3	22,7
» 1877 »	92,4	68,0	24,4	81,7	63,8	17,9	78,3	48,5	29,8
» 1878 »	73,7	58,0	15,7	88,5	55,1	33,4	77,5	47,7	30,2
» 1879 »	79,7	54,5	25,2	82,5	58,4	24,1	86,1	52,1	34,0
» 1880 »	78,6	55,4	23,2	81,6	61,7	19,9	82,3	60,9	21,4
» 1881 »	80,7	59,3	21,4	78,3	51,0	27,3	82,6	54,9	27,7
» 1882 »	76,5	58,0	18,5	78,4	51,0	27,4	76,9	51,3	25,6
» 1883 »	80,0	57,1	22,9	88,3	54,6	33,7	88,0	57,5	22,5
» 1884 »	80,2	56,3	23,9	78,3	55,1	23,2	79,8	55,7	24,1
» 1885 »	77,4	52,8	24,6	84,3	61,6	22,7	82,4	66,9	15,5
Ср. выводъ за 16 л.	77,6	55,8	21,8	80,8	55,0	25,8	80,3	53,1	27,2
За 10 лѣтъ	779,2	757,4	21,8	782,8	756,7	26,1	781,4	755,3	26,1

Года наблюденій.	Іюль.			Августъ.			Сентябрь.		
	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность милим.
Въ 1870 г.	757,8	747,4	10,4	758,5	743,5	15,0	761,6	747,3	14,3
» 1871 »	58,2	48,2	10,	60,0	48,7	11,3	63,3	47,3	16,0
» 1872 »	57,8	44,8	13,0	61,1	48,8	12,3	65,7	44,9	20,8
» 1873 »	56,2	48,2	8,0	58,5	52,0	6,5	63,3	48,1	15,2
» 1874 »	67,5	54,4	13,1	69,9	56,3	13,6	72,0	61,8	10,2
» 1875 »	66,5	51,9	14,6	71,4	57,6	13,8	75,0	54,0	21,0
» 1876 »	61,7	54,3	7,4	71,0	55,0	16,0	68,4	56,0	12,4
» 1877 »	66,2	54,2	12,0	69,3	55,9	13,4	71,3	56,5	14,8
» 1878 »	63,8	51,5	12,3	67,4	51,9	15,5	72,3	58,5	13,8
» 1879 »	65,1	55,0	10,1	70,0	52,1	17,9	74,9	57,3	17,6
» 1880 »	64,2	52,9	11,3	67,3	52,8	14,5	70,2	57,3	12,9
» 1881 »	64,7	51,2	13,5	66,6	55,5	11,1	79,6	55,0	24,6
» 1882 »	66,2	54,8	11,4	65,0	52,8	12,2	73,3	56,3	17,0
» 1883 »	64,6	55,7	8,9	67,2	51,4	15,8	72,9	60,2	12,7
» 1884 »	65,2	54,2	11,0	67,6	50,0	17,6	74,4	55,2	19,2
» 1885 »	67,5	52,5	15,0	64,9	46,7	18,2	70,6	54,5	16,1
Ср. выводъ за 16 л.	63,3	51,3	12,0	66,0	51,9	14,1	70,6	54,4	16,2
За 10 лѣтъ	764,9	753,6	11,3	767,6	752,4	15,2	772,8	756,7	16,1

а 16 лѣтъ, въ г. Астрахани, съ 1870 по 1885 г. и за 10 лѣтъ съ 1876 по 1885 г.

Мартъ.			Апрѣль.			Май.			Іюнь.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.
774,4	749,2	25,2	765,6	746,8	18,8	765,5	750,0	15,5	761,7	746,8	14,9
69,5	52,5	17,0	62,8	49,6	13,2	58,8	47,5	11,3	61,7	44,9	16,8
67,5	49,6	17,9	61,2	40,7	20,5	64,1	47,3	16,8	56,8	47,2	9,6
75,2	49,7	25,5	68,7	47,7	21,0	64,4	46,9	17,5	60,2	48,3	11,9
81,2	52,5	28,7	78,1	54,8	23,3	67,5	53,8	13,7	70,5	55,3	15,2
77,2	40,9	36,3	73,3	56,5	16,8	74,0	57,7	16,3	72,6	55,3	17,3
74,3	56,2	18,1	75,3	47,3	28,0	71,8	50,6	21,2	67,0	52,9	14,1
73,0	53,6	19,4	66,7	46,8	19,9	68,6	49,7	18,9	69,4	56,2	13,2
73,3	44,6	28,7	72,4	52,2	20,2	69,0	56,4	12,6	67,1	52,1	15,0
71,6	52,3	19,3	71,8	56,9	14,9	69,2	55,0	14,2	68,5	55,4	13,1
77,0	49,8	27,2	78,4	54,0	24,4	69,6	54,9	14,7	71,8	51,8	20,0
74,6	54,9	19,7	67,7	55,3	12,4	70,4	51,9	18,5	66,9	55,6	11,3
79,8	43,1	36,7	70,8	50,9	19,9	68,1	50,6	17,5	66,3	43,8	22,5
74,4	45,6	28,8	72,2	56,5	15,7	70,2	50,7	19,5	64,9	50,0	14,9
77,9	58,3	19,6	72,5	51,6	20,9	69,9	54,0	15,9	66,3	54,1	12,2
78,2	55,4	22,8	72,4	56,0	16,4	73,1	54,5	18,6	65,5	53,4	12,1
74,9	50,5	24,4	70,6	51,5	19,1	68,4	52,0	16,4	66,1	51,4	14,7
775,4	751,4	24,0	772,0	752,8	19,2	770,0	752,8	17,2	767,4	752,5	14,9

Октябрь.			Ноябрь.			Годъ.			Средняя величина годоваго макс. и миним.		
Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.	Максимумъ.	Минимумъ.	Разность миллим.
770,0	749,8	20,2	773,4	754,3	19,1	778,7	743,5	35,2	67,8	48,0	19,8
71,2	51,4	19,8	74,0	49,7	24,3	74,0	42,6	31,4	66,3	48,7	17,6
71,2	50,7	20,5	70,9	49,6	21,3	76,8	40,7	36,1	67,0	48,7	18,3
64,5	52,5	12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84,2	64,1	20,1	83,9	51,3	32,6	86,6	48,6	38,0	77,0	55,7	21,3
74,1	58,4	15,7	79,2	60,0	19,2	83,2	40,9	42,3	75,7	55,1	20,6
81,0	53,6	27,4	80,7	55,5	25,2	85,6	47,3	38,3	74,1	54,0	20,1
76,9	59,4	17,5	86,3	61,7	24,6	92,4	46,8	45,6	75,0	56,2	18,8
77,6	61,5	16,1	76,2	61,6	14,6	88,5	44,6	43,9	73,2	54,3	18,9
75,1	56,8	18,3	85,5	52,8	32,7	86,1	52,1	34,0	75,0	54,9	20,1
75,3	54,8	20,5	82,7	56,1	26,6	82,7	49,8	32,9	74,9	55,2	19,7
77,7	55,6	22,1	78,4	58,0	20,4	82,6	51,0	31,6	74,0	54,9	19,1
82,7	57,9	24,8	75,5	55,9	19,6	82,7	43,1	39,6	73,3	52,2	21,1
80,7	58,4	22,3	81,4	62,8	18,6	88,3	45,6	42,7	75,4	55,0	20,4
75,9	54,0	21,9	81,6	56,4	25,2	81,6	50,0	31,6	74,1	54,6	19,5
82,2	58,7	23,5	79,0	59,2	19,8	84,3	46,7	37,6	74,8	56,0	18,8
76,3	56,1	20,2	79,2	56,3	22,9	83,6	46,2	37,4	73,2	53,6	19,6
778,5	757,1	21,4	780,7	758,0	22,7	785,5	747,7	37,8	74,4	54,7	19,7

ТАБЛИЦА XXXIII.

Средняя измѣнчивость мѣсячнаго воздушнаго давленія за 10 лѣтъ въ г. Астрахани.

МѢСЯЦЫ.	Среднее стояніе барометра.	1876 г.	1877 г.	1878 г.	1879 г.	1880 г.	1881 г.	1882 г.	1883 г.	1884 г.	1885 г.	Средняя измѣнчив. давленія.	Наибольшая измѣнчивость съ +	Наибольшая измѣнчивость съ —	Абсолютная измѣнчив. (амплитуда).
Декабрь	768,9	—4,1	+9,5	—2,7	—3,8	—1,4	+4,5	+0,0	—2,2	+1,0	—1,4	3,06	9,5	4,1	13,6
Январь	69,8	+1,5	+3,7	—1,2	+3,5	—1,2	—4,0	—1,0	+0,8	—3,1	+1,6	2,16	3,7	4,0	7,7
Февраль	69,3	—0,0	—3,6	—4,5	—1,9	+1,2	—0,1	—2,9	+5,7	—1,8	+5,2	2,69	5,7	4,5	10,2
Мартъ	65,5	+1,5	—1,5	—1,9	—2,1	—1,0	+0,1	+1,9	—2,5	+4,5	+1,9	1,89	4,5	2,5	7,0
Апрѣль	63,8	+3,1	—3,7	+1,5	+0,3	+3,2	—2,0	—0,8	—0,5	—1,1	—0,6	1,68	3,2	3,7	6,9
Май	62,8	+1,7	—1,6	+0,2	—1,2	—0,4	—0,9	—1,3	—0,5	+0,0	+0,6	0,84	1,7	1,6	3,3
Іюнь	60,6	+0,2	+1,2	—0,6	—0,6	+1,0	—0,4	—1,0	—1,2	—1,4	—0,9	0,85	1,2	1,4	2,6
Іюль	59,6	—0,8	+1,3	—1,9	—0,3	—0,7	—1,0	+1,8	+0,4	—0,2	+1,7	1,01	1,8	1,9	3,7
Августъ	61,1	+1,1	+1,8	—0,8	—1,2	—0,4	—0,1	—0,2	—0,4	+0,6	—1,9	0,85	1,8	1,9	3,7
Сентябрь	65,1	—1,4	—1,9	—1,2	+2,2	+0,2	+0,9	+0,3	+1,7	—0,4	—1,3	1,15	2,2	1,9	4,1
Октябрь	68,5	—1,1	+1,2	+1,3	—0,6	—3,7	—1,0	+1,7	+0,5	+1,9	+0,2	1,32	1,9	3,7	5,6
Ноябрь	69,8	—2,0	+1,8	+0,5	—0,9	+1,2	—0,4	—2,9	+3,4	+1,8	—1,2	1,61	3,4	2,9	6,3
Годъ	765,4	—0,0	+0,7	—0,9	—0,5	—0,2	—0,3	—0,4	+0,5	+0,2	+0,3	0,40	0,7	0,9	1,6

ТАБЛИЦА XXXIV.

Измѣнчивость воздушнаго давленія изо дня въ день за 11 лѣтъ съ 1875 по 1885 годъ.

МѢСЯЦЫ.	1875 г.	1876 г.	1877 г.	1878 г.	1879 г.	1880 г.	1881 г.	1882 г.	1883 г.	1884 г.	1885 г.	Средній выводъ за 11 лѣтъ.
	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Декабрь	5,3	3,7	2,7	2,8	4,5	3,5	2,7	2,5	3,0	3,4	4,3	3,6
Январь	3,9	4,0	3,2	4,0	3,0	2,0	4,1	3,5	4,6	4,3	4,0	3,7
Февраль	2,7	4,2	3,4	3,5	4,3	3,4	3,3	4,3	2,4	3,0	2,1	3,3
Мартъ	4,5	1,9	3,4	4,0	2,5	4,9	2,9	3,4	4,3	2,6	2,9	3,4
Апрѣль	3,2	3,5	2,8	3,4	2,6	2,6	1,7	3,4	2,6	3,1	3,3	3,0
Май	2,9	2,7	2,5	2,2	3,2	1,7	2,5	2,4	2,1	2,7	2,5	2,5
Іюнь	2,5	1,5	1,9	1,5	2,0	2,3	2,0	2,4	1,5	1,4	2,2	1,9
Іюль	2,0	1,0	1,3	1,6	1,3	1,7	1,7	1,2	1,7	1,3	1,9	1,5
Августъ	1,7	1,5	2,2	2,2	2,1	1,9	1,9	1,5	2,3	2,4	1,8	2,0
Сентябрь	2,8	2,2	2,9	2,2	2,0	2,1	2,9	2,0	1,5	2,7	2,9	2,4
Октябрь	2,2	3,7	3,1	2,1	2,0	3,8	3,6	3,1	3,5	2,1	3,0	2,9
Ноябрь	2,6	3,0	2,3	2,3	4,1	3,7	4,7	3,1	2,3	3,3	3,8	3,2
Годъ	3,0	2,7	2,6	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,9	2,8

ГЛАВА III.

Вѣтры.

Ближайшая причина, движущая воздухъ, заключается въ неравномѣрномъ нагрѣваніи лучами солнца различныхъ составныхъ частей суши и водъ, что и производитъ круговоротъ метеорологическихъ перемѣнъ въ окружащей насъ атмосферѣ, и, не будь на земномъ шарѣ различія въ температурѣ и различія тепловыхъ свойствъ суши и воды, всюду царилъ бы въ атмосферѣ вѣчный покой. Вѣтры оказываютъ большое вліяніе на всѣ метеорологическіе элементы: температуру, влажность воздуха, распредѣленіе облачности, дождей и т. д. и сообщаютъ климату тотъ характеръ, которымъ одна мѣстность отличается отъ другой, и играютъ въ климатѣ страны не меньшую роль, чѣмъ положеніе мѣстности въ извѣстной широтѣ, у значительныхъ водоемовъ, хребтовъ и т. д. Физическій характеръ и климатическія особенности вѣтровъ нерѣдко зависятъ отъ очень отдаленныхъ мѣстъ, изъ которыхъ они несутъ свои воздушныя волны.

Въ послѣднее время метеорологія сдѣлала большіе успѣхи въ разработкѣ вопроса о причинахъ, производящихъ вѣтры и въ особенности о вѣтрахъ въ широтахъ среднихъ и низшихъ, сильно пошатнувъ теорію объ экваторіальныхъ и полярныхъ теченіяхъ. Въ серединѣ еще текущаго столѣтія эта теорія (Дове) учила насъ, что воздухъ, сильно нагрѣтый въ субтропическихъ мѣстностяхъ, образуетъ постоянно восходящій токъ, при чемъ убыль воздуха пополняется притокомъ свѣжихъ волнъ, текущихъ въ

нижнихъ слояхъ атмосферы. Верхнее теченіе, образовавшееся изъ восходящаго у экватора тока воздуха, направляется къ полюсамъ, и опустившись возвращается отъ нихъ къ экватору, образуя въ нижнихъ слояхъ атмосферы два противоположныя теченія: въ сѣверномъ полушаріи съ сѣвера къ югу, а въ южномъ — съ юга къ сѣверу. По мнѣнію Мори, сильно нагрѣтый у экватора воздухъ, поднявшись, направляется къ сѣверу, но у тропика Рака опустившись идетъ по низу до полюса, гдѣ поднявшись переходитъ его и опустившись вновь у тропика Рака идетъ по низу до экватора, гдѣ поднявшись совершаетъ подобный же путь и въ южномъ полушаріи. Борьбой этихъ теченій, съ отклоненіемъ въ сторону, въ сѣверномъ полушаріи вправо, а въ южномъ — влѣво, вслѣдствіе вращенія земли, объяснялись всѣ перемѣны вѣтровъ и передвиженія ихъ отъ одного румба къ другому.

Вопросъ о вѣтрахъ вступилъ въ новый фазисъ, когда Бёканъ составилъ свои карты изобаръ, пополненныя въ послѣднее время изслѣдованіями г.г. Штелинга, Воейкова, Рыкачева, Срезневскаго, Тилло и друг. На основаніи изученія распредѣленія изобаръ, выяснена зависимость воздушныхъ теченій отъ неравномѣрнаго распредѣленія воздушнаго давленія въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара. Въ главѣ о давленіи воздуха мной указано на существованіе связи между распредѣленіемъ тепла и атмосфернаго давленія, причемъ смѣна областей высокаго и низкаго давленія всегда почти находится въ зависимости отъ образованія и перемѣщенія зонъ низкихъ и высокихъ температуръ, и, что Тейсеранъ-де-Бору мы обязаны разработкой вопроса о связи, существующей между термическими и барометрическими областями. Но въ послѣднее время дознано, что только въ нижнихъ слояхъ атмосферы происходятъ преимущественно тѣ вихревыя перемѣны въ передвиженіи воздуха, на которыя указываемъ мы ниже, въ высшихъ же слояхъ атмосферы направленіе вѣтровъ бываетъ болѣе постоянно и существуютъ обширныя воздушныя теченія отъ экватора къ полюсамъ, обусловленныя зна-

чительною разностію температуры, понижающейся отъ экватора къ полюсамъ, вслѣдствіе чего образуется постоянный термическій градіентъ, подъ вліяніемъ котораго въ верхнихъ слояхъ атмосферы идетъ теченіе отъ экватора къ полюсамъ, а понизу обратно отъ полюсовъ къ экватору, съ соотвѣтственнымъ отклоненіемъ въ сѣверномъ полушаріи къ востоку, а въ южномъ — къ западу.

Дальнѣйшія изслѣдованія о причинѣ воздушныхъ теченій, въ нижнихъ слояхъ атмосферы, послужили къ открытію новыхъ законовъ, изъ которыхъ законъ Бейсъ-Балло указываетъ на стремленіе воздуха изъ мѣстъ съ высокимъ давленіемъ къ мѣсту съ низкимъ атмосфернымъ давленіемъ. По этому закону: вокругъ максимума давленія вѣтеръ направляется во всѣ стороны извнѣ— къ наружи, слѣдовательно на сѣверной сторонѣ максимума (антициклона) вѣтеръ будетъ — съ юга къ сѣверу, на западѣ — съ востока къ западу и т. д. Между тѣмъ какъ въ области минимума воздушнаго давленія (циклона) направленіе вѣтра будетъ обратное, т. е. снаружи внутрь, а потому на сѣверной сторонѣ съ сѣвера къ югу, на западной съ запада къ востоку и т. д. Въ мѣстностяхъ съ малымъ воздушнымъ давленіемъ всегда господствуетъ восходящее теченіе, а въ мѣстностяхъ съ высокимъ давленіемъ образуется нисходящее холодное теченіе. По направленію вѣтра легко опредѣлить распредѣленіе атмосфернаго давленія, стоитъ только повернуться спиною къ вѣтру, то вправо и немного сзади мы будемъ имѣть область съ высокимъ воздушнымъ давленіемъ, а влѣво и впереди отъ насъ будетъ лежать зона низкаго (барометрическаго) давленія. Далѣе найдено, что направленіе вѣтра лежитъ между изобарой и нормалью къ ней. Если бы разность давленія была единственной движущей силой, то воздушныя волны стремились бы по нормалямъ къ изобарамъ — къ центру слабаго давленія, или обратно отъ центра высокаго давленія, т. е. направленіе вѣтра опредѣлялось бы нормалями къ изобарамъ. Но вращеніе земли около оси, въ связи съ шарообразнымъ видомъ ея, и центробѣжная сила, отклоняютъ это на-

правленіе, въ сѣверномъ полушаріи — вправо, или по ходу часовой стрѣлки; а въ южномъ полушаріи — влѣво, или противъ ея хода; вслѣдствіе чего истинное направленіе вѣтра и лежитъ между нормалью и изобарой, но ближе къ послѣдней. Законъ Стефенсона указываетъ, что скорость вѣтра обусловливается градіентомъ, т. е. зависитъ отъ величины разности давленія на единицу разстоянія (на одинъ градусъ), между сосѣдними изобарами, при чемъ разность давленія выражается обыкновенно въ миллиметрахъ. Слѣдовательно сила вѣтра тѣмъ больше, чѣмъ быстрѣе измѣняется давленіе или чѣмъ разстояніе между изобарами меньше, или, другими словами, чѣмъ гуще лежатъ изобары. Буря, обыкновенно, наблюдается въ тѣхъ случаяхъ, когда разстояніе между изобарами не превышаетъ 250 верстъ.

Итакъ на основаніи изложенныхъ законовъ ясно, что вѣтры умѣреннаго и холоднаго климатовъ, въ нижнихъ слояхъ атмосферы обусловливаются образованіемъ и перемѣщеніемъ барометрическихъ областей различнаго атмосфернаго давленія. Затѣмъ, изслѣдованіе вѣтровъ указало, что направленіе и движеніе ихъ совершается въ видѣ огромныхъ вихрей, которые, постоянно возраждаясь, движутся въ сѣверномъ полушаріи преимущественно съ запада на востокъ. Объ этомъ стремленіи атмосферныхъ массъ — къ перемѣщенію къ востоку, мы заключаемъ, въ среднихъ широтахъ, по направленію движенія перистыхъ облаковъ и по наступательному движенію циклоновъ. Изученіе синоптическихъ картъ, представляющихъ состояніе погоды за извѣстный моментъ на значительной части земной поверхности, показало, что образованіе областей низкаго и высокаго атмосфернаго давленія не есть единичное, или исключительное явленіе, а напротивъ, что эти вихревыя движенія постоянно существуютъ, появляясь то въ томъ, то въ другомъ мѣстѣ; нерѣдко наблюдается одновременно два и болѣе — подобныхъ движеній на небольшомъ сравнительно пространствѣ. Иногда вихри раздѣляются на нѣсколько отдѣльныхъ циклоновъ, избирающихъ каждый свой особый путь, или, наконецъ, пройдя извѣстное пространство, — два, три

вихревыхъ движенія, сливаются въ одинъ циклонъ. Иногда одна часть Европы занята областью высокаго, а другая — низкаго давленія, или во всей Европѣ преобладаетъ высокое давленіе, или наоборотъ — низкое воздушное давленіе. Наблюденія показали, что большею частью высота циклоновъ не превышаетъ 2000 метр. Изобары большею частью образуютъ видъ круговъ, или овалovъ, заключающихъ низкое или высокое давленіе, и, перемѣщаясь отъ запада къ востоку, сопровождаются извѣстнаго рода — свойственною имъ погодою, что и даетъ возможность предсказанія послѣдней. Но, такъ какъ еще не вполнѣ извѣстны законы поступательнаго движенія циклоновъ и антициклоновъ и недостаточно точно изслѣдованы разнообразныя мѣстныя вліянія на ихъ ходъ, то и предсказанія погоды представляютъ только болѣе или менѣе вѣроятныя соображенія для ближайшаго времени и на короткій періодъ; при чемъ предсказаніе тѣмъ вѣроятнѣе, чѣмъ сильнѣе нарушено равновѣсіе въ атмосферѣ. Въ особенности трудно предсказаніе о появленіи континентальныхъ циклоновъ, причины образованія которыхъ мало еще извѣстны. По формѣ изобаръ — циклоны и антициклоны сходны, но сопровождаются различною погодою, а именно:

Антициклонъ:

Отличается высокимъ стояніемъ барометра выше 760 мм., при чемъ погода бываетъ: ясная, безоблачная; воздухъ сухъ, тихо; лѣтомъ — жара, зимою — морозъ. Воздухъ стремится отъ центра во всѣ стороны по направленію движенія часовой стрѣлки; въ центрѣ этого вихреваго движенія воздухъ замѣщается, притекающими сверху слоями.

Циклонъ:

Наблюдается при высотѣ барометра въ 760 мм. и ниже, сопровождается: перемѣнной или пасмурной погодой, нерѣдко съ значительнымъ выпаденіемъ осадковъ и грозами; лѣтомъ — прохладно, зимой — тепло; вѣтеръ свѣжій, стремится со всѣхъ сторонъ къ центру противъ направленія движенія стрѣлки часовъ и притекающій со всѣхъ сторонъ воздухъ образуетъ въ

центрѣ восходящее теченіе. Погода въ восточной половинѣ минимума рѣзко отличается отъ западной половины: въ первой вѣтры: ЮВ, Ю и ЮЗ, температура повышается, сырость увеличивается, небо хмурится, осадки значительны, барометръ падаетъ. Въ западной: СЗ, С и СВ вѣтры, температура понижается, небо проясняется, прекращаются осадки съ уменьшеніемъ сырости и барометръ поднимается.

Слѣдовательно перемѣщеніе циклоновъ и антициклоновъ непремѣнно влечетъ съ собой и извѣстную перемѣну погоды, такъ, при антициклонѣ, всегда бываетъ хорошая—ясная погода; приближеніе же циклона, или сильнаго минимума воздушнаго давленія предвѣщаетъ ненастье и бурю, при которой направленіе и *сила* вѣтра обусловливаются положеніемъ и густотою изобаръ. Минимумы обыкновенно перемѣщаются съ среднею скоростію 700 верстъ въ сутки, но, иногда, ихъ скорость достигаетъ до 60 верстъ въ часъ и болѣе. Зимою скорость передвиженія ихъ больше, чѣмъ лѣтомъ. Иногда области слабаго давленія остаются неподвижно, въ теченіи многихъ дней, на одномъ мѣстѣ; иногда онѣ двигаются, не по своему обыкновенному направленію на СВ, но избираютъ иной путь, а, иногда, даже, имѣютъ медленное движеніе къ западу. Подобныя уклоненія, завися иной разъ отъ извѣстныхъ причинъ, могутъ быть впередъ предсказаны; такъ напримѣръ извѣстно, что циклоны движутся по направленію изотермъ, т. е. линій равной температуры, оставляя вправо мѣстности, имѣющія высокую температуру, или гдѣ она выше нормальной и съ низкимъ воздушнымъ давленіемъ; а мѣстности съ

низкою температурою, или гдѣ она ниже нормальной и съ высокимъ давленіемъ, оставляютъ — влѣво, стремясь перемѣщаться въ томъ направленіи, въ которомъ преобладаютъ болѣе сильные вѣтры. Наиболѣе рѣзко очерченные циклоны сохраняютъ прямолинейное движеніе, съ приблизительною одинаковою скоростью. Если впереди имѣется другой минимумъ, то движеніе перваго ускоряется, а втораго — замедляется. Иногда циклоны появляются группами и слѣдуя другъ за другомъ, по одному и тому же направленію, обусловливаютъ крайне перемѣнную погоду. Если центръ минимума проходитъ сѣвернѣе мѣста наблюденія, то вѣтеръ въ послѣднемъ отходитъ къ западу и выпадаютъ обильные осадки, а если проходитъ южнѣе, то въ мѣстѣ, лежащемъ отъ центра циклона къ сѣверу, вѣтеръ отходитъ къ востоку и погода бываетъ перемѣнная. При прохожденіи же центра циклона черезъ мѣсто наблюденія, вѣтеръ мало-по-малу стихаетъ и затѣмъ смѣняется сѣвернымъ вѣтромъ, указывающимъ на удаленіе минимума къ востоку, при чемъ барометръ повышается и происходитъ рѣзкій поворотъ въ ходѣ метеорологическихъ факторовъ. Для примѣра привожу, прошедшій черезъ Астрахань въ концѣ Октября 1881 г., циклонъ, по наблюденіямъ въ 7 часовъ утра:

Октября.	Барометръ.	Температура.	Относительная влажн.	Облачность.	Осадки.	Направл. и сила вѣтра.
26	764,6 мм.	9,0° Ц.	98%	10	—	S^1
27	758,7 »	10,0 »	98%	10	—	S^2
28	755,6 »	5,0 »	88%	10	дождь и снѣгъ 2,6 мм.	NE^2
29	768,3 »	4,5 »	88%	10	крупа и снѣгъ 0,0 мм.	NW^5
30	775,9 »	— 7,5 »	97%	10	—	E^1
31	763,7 »	10,0 »	98%	10	дождь 0,0 мм.	SSE^1

Въ приложеніи, въ табл. XLIV, помѣщено еще нѣсколько примѣровъ прошедшихъ черезъ Астрахань циклоновъ. Устой-

чивые минимумы въ Астрахани наблюдаются чаще въ позднее осеннее время или въ Декабрѣ мѣсяцѣ.

Перемѣщеніе максимумовъ происходитъ также преимущественно отъ запада къ востоку, вслѣдствіе преобладающаго движенія воздуха. Антициклоны большею частью стаціонарны, т. е. удерживаются въ теченіе многихъ дней на одномъ и томъ же мѣстѣ, обусловливая продолжительную, хорошую погоду; въ Астрахани они наблюдаются наичаще — лѣтомъ, а въ Восточной Сибири — зимою. Антициклоны вытѣсняются цѣлымъ рядомъ циклоновъ, приходящихъ съ запада. Области высокаго давленія представляютъ какъ-бы слабые вихри, вращающіеся по направленію часовой стрѣлки; метеорологическій характеръ ихъ, помимо географическаго положенія мѣстности, зависитъ и отъ времени, такъ зимой — они сопровождаются продолжительными холодами, а лѣтомъ — значительными жарами. Такъ какъ въ области антициклона разстояніе между изобарами значительно, то вѣтры при нихъ гораздо слабѣе и, нерѣдко, наблюдается безвѣтріе, и только на границѣ съ областію циклона происходятъ часто сильные вѣтры. Относительно предсказанія погоды по синоптическимъ картамъ слѣдуетъ замѣтить, что болѣе вѣроятное предположеніе можно высказать о силѣ и направленіи вѣтра, отчасти только вѣрное о температурѣ, а еще менѣе вѣрное — объ осадкахъ и другихъ метеорологическихъ факторахъ. Далѣе — предсказаніе можетъ быть болѣе вѣроятное для цѣлаго района, чѣмъ для отдѣльной мѣстности; опредѣленіе же количественнаго измѣненія того или другаго метеорологическаго фактора, при теперешнемъ состояніи нашихъ знаній, не возможно. Чтобы опредѣлить зависимость, существующую между направленіемъ вѣтра извѣстной мѣстности и другими метеорологическими элементами, обыкновенно, выводятъ изъ ряда наблюденій за извѣстный періодъ времени, для каждаго направленія вѣтра; температуру, давленіе воздуха, влажность, облачность, количество осадковъ и т. д., которыми сопровождалось извѣстное направленіе вѣтра, полученныя такимъ образомъ средніе числовые выводы и составляютъ розу

вѣтровъ, которая представляетъ много характеристическихъ особенностей въ климатѣ каждой мѣстности. Смотря потому для какого метеорологическаго фактора произведены выводы, роза вѣтровъ получаетъ разное наименованіе; такъ, для опредѣленія температуры, разныхъ направленій вѣтра, полученные выводы носятъ названіе — термической розы; воздушнаго давленія — барометрической; влажности — атмической и психрометрической и т. д. Сводъ сдѣланныхъ мной выводовъ для розы вѣтровъ гор. Астрахани, помѣщенъ въ таблицѣ XXXVIII. Термическая роза вѣтровъ.

Привожу со своими выводами о средней годовой температурѣ вѣтровъ въ Астрахани, произведенные мной изъ 11-лѣтняго періода наблюденій, для сравненія выводовъ г. Веселовскаго изъ трехъ лѣтнихъ наблюденій, произведенныхъ въ Астрахани въ болѣе раній періодъ времени:

Направленіе вѣтра.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Г. Шперка съ 1875 по 1885 г.	8°2	8°1	10°0	12°4	12°8	11°5	8°9	8°3
Г. Веселовскаго съ 1845 по 1847 г.	8,0	7,3	9,5	11,2	12,8	11,5	9,4	8,3

Эти данныя указываютъ, что при сѣверномъ направленіи вѣтра температура въ городѣ Астрахани гораздо ниже, чѣмъ при южныхъ вѣтрахъ, и, что восточное направленіе вѣтровъ холоднѣе западнаго. Порядокъ же, въ которомъ слѣдуютъ вѣтры, по вліянію своему на температуру, слѣдующій: за наиболѣе теплымъ южнымъ вѣтромъ, идетъ — SE (у г. Веселовскаго SW), далѣе SW, E, W, NW, N и, на конецъ, самый холодный NE. Представленныя данныя, выведены мной для 8 румбовъ направленія вѣтра, если же принять во вниманіе наблюденія, по всѣмъ имѣющимся 16 румбамъ, то для Астрахани наиболѣе холоднымъ направленіемъ вѣтра оказывается — NNE, а самымъ теплымъ SSE;

при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что чѣмъ восточнѣе лежитъ мѣсто наблюденія, тѣмъ SE вѣтры становятся сравнительно теплѣе, а на западѣ — SW.

Какъ велико вліяніе вѣтровъ на среднюю температуру каждаго отдѣльнаго мѣсяца, легко убѣдиться изъ ниже представляемыхъ данныхъ, вычисленныхъ мной для Астрахани:

Мѣсяцы:	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	1. Самый теплый.	2. Самый холодный.	Разность температ. между 1 и 2.
	°	°	°	°	°	°	°	°			
Декабрь .	— 5,5	— 4,6	— 2,5	1,5	2,1	0,2	— 2,8	— 2.8	S	N	7,6 Ц.
Январь .	—11,9	— 9,1	— 5,9	— 2,8	— 2,8	— 2,6	— 7,6	— 7,2	SW	N	9,3
Февраль .	— 9,2	— 8,6	— 5,9	— 4,4	— 2,1	— 3,6	— 6,3	— 9,1	S	N	7,1
Мартъ . .	± 0,0	— 1,0	0,1	2,5	4,2	1,2	— 1,0	— 0,6	S	NE	5,2
Апрѣль .	9,4	7,6	8,4	12,6	12,5	10,5	9,8	9,9	SE	NE	5,0
Май . . .	17,6	16,0	19,0	20,8	20,9	19,3	17,5	16,1	S	NE	4,9
Іюнь . . .	22,2	23,1	24,7	26,2	24,9	24,8	21,8	21,1	SE	NW	5,1
Іюль . . .	24,7	27,0	27,1	28,7	26,8	27,4	24,1	23,5	SE	NW	4,9
Августъ .	22,9	22,9	24,3	26,8	25,4	24,8	22,6	24,1	SE	W	4,2
Сентябрь	16,2	15,9	17,1	19,4	21,4	18,3	16,2	14,5	S	NE	5,5
Октябрь .	8,6	6,8	10,2	11,8	14,2	12,4	10,7	7,6	S	NE	7,4
Ноябрь . .	2,1	0,7	3,5	6,2	6,5	4,9	2,1	3,0	S	NE	5,8
Годъ . . .	8,2	8,1	10,0	12,4	12,8	11,5	8,9	8,3	S	NE	4,7

Эта таблица ясно обрисовываетъ термическій характеръ вѣтровъ, указывая на довольно значительную разность, существующую въ каждомъ мѣсяцѣ между самымъ холоднымъ и самымъ теплымъ направленіемъ вѣтра, при чемъ наименьшая разность, выраженная въ теплое время года, а именно въ Августѣ, между SE и W, достигаетъ до 4°2 Ц., а наибольшая въ зимнее время, въ Январѣ, между SW и N, доходитъ до 9°3 Ц. Для характеристики температуры вѣтровъ, по временамъ года, представляю слѣдующіе выводы (См. табл. на стр. 226).

Эти выводы указываютъ тоже, что наиболѣе теплое воздушное теченіе приносятъ вѣтры, идущіе съ юга, изъ странъ, имѣющихъ болѣе высокую температуру. Эта разность, температуры вѣтровъ, наиболѣе выражена зимою, и доходитъ, по моимъ выводамъ, между наиболѣе холоднымъ N и наиболѣе теплымъ S, до

Время года.	Наблюденія.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Зима. .	Г. Шперка.	— 8,9	— 7,4	— 4,8	— 1,9	— 0,9	— 2,0	— 5,6	— 6,4
	Г. Веселовскаго . . .	— 6,9	— 9,8	— 6,5	— 2,9	± 0,0	— 1,8	— 4,3	— 6,5
Весна .	Г. Шперка.	9,0	7,5	6,8	12,0	12,5	10,3	8,8	8,5
	Г. Веселовскаго . . .	8,8	8,2	10,8	11,1	12,5	12,3	8,6	8,8
Лѣто. .	Г. Шперка.	23,3	24,3	25,4	27,2	25,7	25,7	22,8	22,9
	Г. Веселовскаго . . .	23,5	23,9	24,4	25,3	25,4	24,5	23,6	22,6
Осень .	Г. Шперка.	9,0	7,8	10,3	12,5	14,0	11,9	9,7	8,3
	Г. Веселовскаго . . .	6,5	6,6	9,1	11,9	13,1	11,3	9,8	8,3

8°,0 Ц., и только лѣтомъ болѣе теплымъ вѣтромъ является SE. Изъ холодныхъ вѣтровъ, по моимъ выводамъ, наиболѣе холоднымъ воздушнымъ теченіемъ является сѣверное — зимою и лѣтомъ, и NE — весною и осенью; чѣмъ Астрахань, приближается болѣе къ мѣстностямъ Западной Сибири, гдѣ самые холодные вѣтра сѣверные; въ Европейской же Россіи, по выводамъ гг. Веселовскаго и Воейкова, наиболѣе холодными вѣтрами являются — NE. Исходя изъ той точки зрѣнія, что затишье бываетъ чаще утромъ и вечеромъ, чѣмъ среди дня, и что разныя направленія вѣтровъ могутъ быть не въ одинаковой пропорціи въ разные часы сутокъ, г. Воейковъ для своихъ вычисленій температуры вѣтровъ принялъ наблюденія въ часъ по полудни. Представляю ниже его выводы для г. Астрахани совмѣстно со своими, за лѣто и зиму, показывающіе отклоненія средней температуры вѣтровъ отъ многолѣтней средней этихъ временъ года:

Времена года.	Выводы.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Зима. .	Г. Шперка.	—4,0	—2,5	+0,1	+3,0	+4,0	+2,9	—0,7	—1,5
	Г. Воейкова.	—1,5	—4,6	—1,3	+1,7	+5,2	+3,4	+0,9	—1,3
Лѣто. .	Г. Шперка.	—0,4	+0,6	+1,7	+3,5	+2,0	+2,0	—0,9	—0,8
	Г. Воейкова.	—0,7	—0,3	+0,2	+1,0	+1,2	+0,4	—0,5	—1,6

Мнѣ неизвѣстно за сколько лѣтъ и за какіе именно годы сдѣланы выводы г. Воейковымъ, мои же обнимаютъ 11-лѣтній періодъ, съ 1875 по 1885 г.г. Разногласіе нашихъ выводовъ зависитъ, какъ отъ разности пріемовъ, принятыхъ при вычисленіи, такъ и отъ различной величины періодовъ наблюденій, взятыхъ для вычисленій. По моимъ выводамъ самый холодный вѣтеръ зимою N, у г. Воейкова NE, а лѣтомъ NW; затѣмъ, мы видимъ, что всѣ вѣтры сѣвернаго направленія служатъ къ пониженію температуры, а южные — къ ея повышенію, при чемъ послѣдніе способствуютъ въ особенности сильно къ повышенію температуры зимы. Замѣчательна высокая температура E, и въ особенности SE, который является самымъ теплымъ вѣтромъ, достигая лѣтомъ до средней температуры въ 27°2 Ц., почему онъ и носитъ мѣстное названіе горячаго вѣтра. Обыкновенно, въ г. Астрахани, этотъ горячій вѣтеръ поднимается уже около 9 часовъ утра и къ полудню достигая значительной силы, вздымаетъ тучи песка и пыли, и, при сильной жарѣ, еще болѣе увеличиваетъ ея гнетущее дѣйствіе; къ вечеру вѣтеръ быстро стихаетъ, смѣняясь полнымъ затишьемъ. Прикаспійскія степи, покрытыя сыпучими песками и солончаками, обнаженныя отъ растительности, являются мѣстомъ зарожденія этихъ вѣтровъ, которые, сопровождаясь значительною сухостію воздуха, при высокой температурѣ и большой ихъ силѣ, дѣйствуютъ гибельно на бѣдную растительность края; хотя свойство почвы и подпочвы Астраханскихъ степей само по себѣ сильно вліяетъ на безлѣсье страны, но еще болѣе этому способствуютъ горячіе вѣтры, увеличивающіе сухость воздуха, изсушающаго почву. По мнѣненію г. Воейкова, причина болѣе высокой температуры восточныхъ вѣтровъ зимою заключается въ томъ, что они являются спутниками циклоновъ, направляющихся къ югу, при чемъ не только SE, но и E являются вслѣдствіе отклоненія вѣтрами южными. Но, если восточные вѣтры являются въ Астрахань непосредственно изъ Сибири, то, неся свои волны изъ сибирскаго антициклона, они отличаются сильнымъ холодомъ. Точно также и высокая зимняя

температура западныхъ вѣтровъ объясняется тѣмъ, что они часто являются вѣтрами передней части циклоновъ. Лѣтомъ западные вѣтры оказываются холоднѣе восточныхъ вслѣдствіе того, что послѣдніе идутъ изъ сильно нагрѣтыхъ сухихъ степей Азіи и, поднимая песокъ, еще сильнѣе нагрѣваются, а западные идутъ отъ Атлантическаго океана, и, неся избытокъ влажности, обусловливаютъ бо́льшую облачность, препятствующую нагрѣванію земли. Нахожденіе стаціонарнаго антициклона къ югу отъ Астрахани бываетъ причиною зимою иногда очень холодныхъ южныхъ вѣтровъ. Въ общемъ выводѣ мы видимъ, что вѣтры служатъ какъ бы выразителями температуры тѣхъ мѣстъ, откуда они несутъ свои волны, такъ сѣверное направленіе въ Астрахани самое холодное— N—8°,2; NE—8°,1 и NW—8°,3 Ц., а южное — самое теплое: S—12°,8; SE—12°,4 и SW—11°,5 Ц. Совершенное отсутствіе горъ и полное безлѣсье, дѣлая Астраханскій край беззащитнымъ отъ вѣтровъ, представляетъ имъ полный просторъ со всѣхъ сторонъ, а потому вѣтры здѣсь бываютъ чаще и сильнѣе, чѣмъ въ сѣверныхъ губерніяхъ, и въ особенности сильны W и E вѣтры. Преобладаніе того или другаго вѣтра въ разные мѣсяцы или годы, служитъ причиною анормальныхъ явленій, вызывая въ краѣ бо́льшее или меньшее отклоненіе въ температурѣ отъ нормальной ея величины, бо́льшую или меньшую дождливость или засуху, однимъ, словомъ является одною изъ главныхъ причинъ неперіодическихъ измѣненій въ метеорологическихъ элементахъ.

Слѣдующая выборка изъ данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ XXXVIII, даетъ намъ представленіе о крайнихъ температурахъ наблюдаемыхъ въ Астрахани въ теченіе года, при различныхъ вѣтрахъ. (См. табл. на стр. 229).

Слѣдовательно, зимою наибольшій максимумъ температуры падаетъ на S и SW, а наибольшій минимумъ на W; весною крайніе максимумы наблюдались при N, W и S, а крайніе минимумы при N, E и W; лѣтомъ — максимумъ температуры былъ при E, SW и NE, а минимумъ—при W и N; осенью максимумъ падаетъ на N, W и SE, а минимумъ — на NE и E; въ теченіе года наи-

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Максим.	12,5	8,3	10,0	20,3	30,3	34,0	37,4	38,9	37,0	34,1	26,5	16,8	38,9
Вѣтеръ.	S	SW	S	N	W	S	E	SW	NE	N	W	SE	SW
Миним.	—20,4	—30,5	—31,7	—25,8	—10,6	4,6	10,4	14,9	11,8	1,0	— 7,5	—12,8	—31,7
Вѣтеръ.	W	W	W	N	E	W	W	N	N	NE	E	E	W

большій максимумъ температуры въ 38°,9 Ц., а былъ при SW, минимумъ въ 31°,7 Ц. при W.

2. *Атмическія розы вѣтровъ*, служатъ для опредѣленія вліянія вѣтровъ на ходъ абсолютной влажности; полученные нами средніе выводы представляютъ слѣдующія данныя:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наиболѣе богатый по содержанію паровъ.	Наиболѣе бѣдный по содержанію паровъ.	Разность между ними.
	мм.	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*			*мм.*
Декабрь. .	2,8	3,1	3,5	4,4	5,0	4.4	3,5	3,6	S	N	2,2
Январь . .	1,8	2,1	2,6	2,7	3,5	3,6	2,5	2,5	SW	N	1,8
Февраль. .	2,2	2,2	2,6	3,0	3,4	3,2	2,7	2,0	S	NW	1,4
Мартъ . .	3,7	3,3	3,8	4,1	4,6	4,0	3,6	3,8	S	NE	1,3
Апрѣль . .	5,9	5,3	5,6	6,3	7,1	6,4	6,1	6,3	S	NE	1,8
Май. . . .	8,8	7,6	9,2	10,2	9,8	10,2	9,0	9,6	SW	NE	2,4
Іюнь . . .	10,6	11,9	12,5	13,8	13,0	12,6	11,2	11,1	SE	N	3,2
Іюль . . .	12,9	13,1	14,4	15,4	15,0	13,5	12,4	12,7	SE	W	2,7
Августъ. .	11,4	11,6	13,5	14,1	14,5	13,8	12,0	12,2	S	N	3,1
Сентябрь .	8,5	8,7	9,7	10,9	11,7	10,4	8,7	8,6	S	N	3,2
Октябрь. .	6,2	5,8	6,8	7,5	8,8	8,3	6,9	6,0	S	NE	3,0
Ноябрь . .	4,6	4,1	4,8	5,6	6,3	5,7	4,4	4,7	S	NE	2,2
Годъ . . .	6,6	6,6	7,4	8,2	8,6	8,0	6,9	6,9	S	N	2,0
Зима . . .	2,3	2,5	2,9	3,4	4,0	3,7	2,9	2,7	S	N	1,7
Весна. . .	6,1	5,4	6,2	6,9	7,2	6,9	6,2	6,6	S	NE	1,1
Лѣто . . .	11,6	12,2	13,5	14,4	14,2	13,3	11,9	12,0	SE	N	2,8
Осень. . .	6,4	6,2	7,1	8,0	8,9	8,1	6,7	6,4	S	NE	2,7

Средній годовой выводъ указываетъ, что по наибольшему содержанію паровъ въ воздухѣ, вѣтры располагаются въ Астрахани такъ: S (8,6 мм.), SE, SW, E, W, NW, NE и N (6,6 мм.),

почти то-же самое распредѣленіе, какое мы видѣли въ термической розѣ, что вполнѣ и естественно, такъ какъ абсолютная влажность тѣсно связана въ своихъ колебаніяхъ и въ своемъ ходѣ съ температурою; а потому все, что нами сказано о вліяніи вѣтровъ на температуру, можетъ быть отнесено и къ абсолютной влажности. Въ Астрахани наименьшая разность въ содержаніи паровъ въ воздухѣ замѣчается въ Мартѣ и въ Февралѣ мѣсяцахъ, а наибольшая въ Іюнѣ и Сентябрѣ. Такъ какъ теплый воздухъ содержитъ въ себѣ болѣе паровъ, чѣмъ холодный, то, въ теченіе круглаго года, южное направленіе вѣтровъ сопровождается болѣе значительною влажностью, чѣмъ сѣверное.

При какихъ вѣтрахъ наблюдались въ теченіе года наибольшія крайности абсолютной влажности видно изъ нижеслѣдующихъ данныхъ:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
	мм.	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*
Максим. .	8,7	6,9	8,1	8,3	17,9	17,3	22,3	23,9	22,4	17,9	15,2	11,4	23.9
Вѣтеръ. .	W	S	NE	W	S	SE	SW	E	S	E	W	E	E
Миним. . .	0,3	0,3	0,3	0,6	1,5	2,7	3,0	4,5	5,0	2,9	1,5	1,4	0,3
Вѣтеръ. .	W	W, N	W	W, N	E	W	N	NE	NE	NW	N	E	W, N

И такъ, зимою наибольшій минимумъ содержанія паровъ въ воздухѣ бываетъ при W и N, а максимумъ — при W, S и NE; весною максимумъ падаетъ на W, S и SE, а минимумъ — на W, N и E; лѣтомъ наибольшая абсолютная влажность въ 23,9 мм. наблюдалась при E, затѣмъ при S 22,4 и SW 22,3 мм.; наименьшая въ 3,0 мм. при N и при NE 4,5; осенью максимумъ падаетъ на E и W, а минимумъ на NW, N и E; въ теченіе года наибольшій максимумъ содержанія паровъ въ воздухѣ въ 23,9 мм. наблюдался при E, а наименьшій минимумъ въ 0,3 мм. при W и N.

3. Изъ розы вѣтровъ, таблица XXXVIII, мы видимъ, что относительная влажность по сдѣланнымъ нами выводамъ, для *психрометрической розы* вѣтровъ, представляетъ слѣдующія данныя:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наиболѣе влажный.	Наименѣе влажный.
	%	%	%	%	%	%	%	%		
Декабрь. .	88	89	86	86	89	87	83	85	NE, S	W
Январь . .	84	87	85	89	88	88	84	85	SE	N, W
Февраль. .	86	86	83	85	83	83	87	79	W	NW
Мартъ . .	75	81	79	76	75	79	78	81	NE, NW	N, S
Апрѣль . .	67	74	66	65	67	67	68	68	NE	SE
Май. . . .	60	57	57	58	57	54	62	70	NW	SW
Іюнь . . .	54	58	56	55	57	60	58	61	NW	N
Іюль . . .	57	56	56	52	59	54	57	60	NW	SE
Августъ. .	56	57	58	56	62	62	60	60	S, SW	N, SE
Сентябрь .	62	65	68	67	65	67	63	67	E	N
Октябрь. .	71	76	74	72	74	75	72	83	NW	N
Ноябрь . .	84	83	80	79	85	85	82	80	SW, S	SE
Годъ . . .	70	72	71	70	72	72	71	73	NW	SE, N
Зима . . .	86	87	85	87	87	86	85	83	SE, S, NE	NW
Весна. . .	67	71	67	66	66	67	69	73	NW	SE, S
Лѣто . . .	56	57	57	54	59	59	58	60	NW	SE
Осень. . .	72	75	74	73	75	76	72	77	NW	W, N

Располагая вѣтры, на основаніи средняго годоваго вывода, по степени производимой ими сырости воздуха, мы получимъ слѣдующій порядокъ, въ которомъ, начиная съ наиболѣе влажнаго вѣтра NW въ 73%, слѣдуютъ NE, S, SW, W, E, SE и заканчиваясь наименѣе влажнымъ N въ 70%, Астрахань по влажности вѣтровъ ближе подходитъ къ Юго-Западной Сибири, чѣмъ къ Россіи, гдѣ по выводу г. Веселовскаго наиболѣе влажнымъ вѣтромъ оказывается SE и SW, а наиболѣе сухими — воздушныя теченія, идущія изъ странъ, лежащихъ между NE и NW, хотя въ частности встрѣчаются значительныя отступленія, находящіяся въ зависимости отъ болѣе или менѣе частаго прохожденія циклоновъ и принятаго ими направленія или отъ развитія и мѣстонахожденія стаціонарныхъ антициклоновъ. На влажность вѣтровъ оказы-

ваетъ большое вліяніе продолжительность одного и того-же направленія вѣтра и смѣна его другимъ, такъ при перемѣнѣ долго длившихся южныхъ вѣтровъ—сѣверными, температура воздуха быстро понижается, находящіеся въ атмосферѣ пары сильно сгущаются и воздухъ приближается къ точкѣ насыщенія, вслѣдствіе чего сѣверное направленіе вѣтра можетъ оказаться наиболѣе влажнымъ; между тѣмъ, какъ по среднему годовому выводу въ Астрахани наиболѣе сухими вѣтрами бываютъ N и SE (70%), а наиболѣе влажнымъ NW (73%). Разбирая имѣющіяся данныя по мѣсяцамъ, мы видимъ, что влажный NW, является наиболѣе сухимъ вѣтромъ не только для Февраля мѣсяца, но и въ теченіе всего зимняго сезона; точно также сухой SE бываетъ влажнымъ вѣтромъ Января и всей зимы; одинъ только N является наичаще сухимъ вѣтромъ въ теченіе года. Изъ временъ года — зима не имѣетъ одного опредѣленнаго влажнаго воздушнаго теченія, — S, SE и NE оспариваютъ другъ у друга это право, въ остальныя же времена года NW остается единственнымъ наиболѣе влажнымъ вѣтромъ. Относительно сухихъ вѣтровъ, мы видимъ, что лѣтомъ— таковымъ бываетъ только SE, весною къ нему присоединяется S; осенью W и N представляются наиболѣе сухими вѣтрами; зимою же—NW остается исключительно наиболѣе сухимъ воздушнымъ теченіемъ. Положеніе Астрахани вблизи средне-азіатскаго антициклона, изъ котораго въ продолженіе большей части года идетъ воздушное теченіе, охлаждающее въ *холодное время года* теплый и влажный воздухъ надъ Каспійскимъ моремъ, образуя избытокъ сырости, вслѣдствіе чего SE и NE являются въ это время наиболѣе влажными вѣтрами; наоборотъ, —*лѣтомъ*— SE, идя изъ сухихъ степей средней Азіи, при высокой температурѣ въ Астраханскомъ краѣ и вслѣдствіе того сильно развитомъ восходящемъ теченіи, является однимъ изъ наиболѣе сухихъ воздушныхъ теченій. Крайнія степени относительной влажности, наблюдаемыя при различныхъ вѣтрахъ, видны изъ нижеслѣдующихъ данныхъ, при чемъ приводятся только крайніе минимумы, такъ какъ наибольшія максимумы наблюдаются почти при всѣхъ

воздушныхъ теченіяхъ и представляютъ небольшія предѣлы въ своихъ колебаніяхъ.

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Миним. .	43	44	35	14	16	14	11	17	20	18	19	32
Вѣтеръ .	E	E	E	S	E	E	SE	S	E, NE	E	E	E

Эти выводы ясно указываютъ намъ, что наименьшій минимумъ относительной влажности падаетъ на восточное воздушное теченіе, при чемъ только въ Мартѣ является таковымъ—южное, въ Іюнѣ SE, представляющее наимешій минимумъ, а въ Августѣ къ E направленію присоединяется NE.

4. *Нефическая роза вѣтровъ* указываетъ вліяніе вѣтровъ на ходъ облачности, который по нашимъ выводамъ представляетъ для Астрахани слѣдующія данныя, выраженные въ процентахъ:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наибольшая облачность при	Наименьш. облачность при
Декабрь . .	78	79	72	81	80	78	74	70	SE	NW
Январь. . .	64	63	74	72	84	85	67	70	SW	NE
Февраль . .	66	56	57	68	76	74	66	58	S	NE
Мартъ . . .	68	74	54	55	67	62	68	79	NW	E
Апрѣль . .	64	66	56	44	46	56	67	63	W	SE
Май	56	61	45	38	41	50	53	59	NE	SE
Іюнь. . . .	45	51	45	37	34	49	48	44	NE	S
Іюль	43	38	34	32	34	37	39	38	N	SE
Августъ . .	33	38	32	32	32	36	41	40	W	E, SE, S
Сентябрь. .	44	43	35	39	49	39	51	44	W	E
Октябрь . .	56	49	45	55	61	58	54	55	S	E
Ноябрь. . .	72	71	66	62	83	60	71	67	S	SW
Годъ. . . .	57	57	51	51	57	56	58	57	W	E, SE
Зима. . . .	69	66	68	74	80	79	69	66	S	NE, NW
Весна . . .	63	67	52	46	51	56	63	67	NE, NW	SE
Лѣто. . . .	44	42	37	34	33	41	43	41	N	S
Осень . . .	57	54	49	52	64	52	59	55	S	E

Средній годовой выводъ этой таблицы указываетъ намъ, что облачность въ Астрахани наименѣе выражена при E и SE (51%) направленіи вѣтра, при остальныхъ воздушныхъ теченіяхъ годовое распредѣленіе облачности довольно равномѣрно, при чемъ максимумъ падаетъ на W (58%). Изъ временъ года — осенью и зимою являются съ наибольшею облачностію вѣтры S, а съ наименьшею E, NE и NW. Лѣтомъ сѣверное воздушное теченіе, а весною то-же теченіе, съ отклоненіемъ къ E и W сопровождается наичаще облачностію, и наоборотъ, при S вѣтрахъ въ эти времена года наименѣе развита облачность. Если обратимъ наше вниманіе на вліяніе направленія вѣтровъ на облачность, по мѣсяцамъ, то увидимъ, что наибольшею стойкостію отличается восточное направленіе вѣтра, какъ наичаще встрѣчающееся, съ отклоненіемъ къ S и N, оно производитъ наименьшую облачность. Южные и западные вѣтры вліяютъ одинаково на увеличеніе облачности; но въ болѣе теплые мѣсяцы, въ Маѣ и Іюнѣ, наибольшую облачность вызываетъ NE, а въ Іюлѣ N. Если сравнимъ таблицы атмическихъ и нефическихъ розъ вѣтровъ, то найдемъ, что ихъ данныя нерѣдко расходятся и, что наибольшая облачность не всегда совпадаетъ съ наибольшею влажностію воздуха; это происходитъ, вѣроятно отъ того, что влажность мы наблюдаемъ въ нижнихъ слояхъ воздуха, а облачность въ болѣе высокихъ слояхъ атмосферы, гдѣ можетъ существовать иное воздушное теченіе, какъ указываютъ выводы Г. Вильда.

5. *Вліянія вѣтровъ на осадки.* Преобладающее, въ теченіи большей части года, восточное направленіе вѣтровъ, уменьшая влажность и количество выпадающихъ осадковъ, отличаетъ тѣмъ Прикаспійскія степи отъ сосѣднихъ мѣстностей Россіи, и часто встрѣчающееся въ Астраханскомъ краѣ бездождіе находитъ себѣ въ приведенномъ обстоятельствѣ весьма простое и естественное объясненіе. Для подтвержденія высказаннаго мнѣнія и для опредѣленія вліянія извѣстнаго воздушнаго теченія на образованіе и количество выпадающихъ осадковъ, мною сдѣланы слѣдующія выводы: во 1-хъ вѣроятность осадковъ при каждомъ

направленіи вѣтра, въ процентномъ отношеніи на 100 вѣтровъ, для полученія менѣе дробныхъ чиселъ; во 2-хъ общее количество выпаденія влаги при каждомъ вѣтрѣ, и въ 3-хъ количество влаги, приходящейся на каждое выпаденіе, при извѣстномъ направленіи вѣтра; эти выводы обнимаютъ 15-ти лѣтній періодъ наблюденій:

МѢСЯЦЫ:		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наибол. вѣроятн.; дождя или снѣга и количество выпад. влаги при:	Наимен. вѣроятн.; дождя или снѣга и количество выпад. влаги при:
Декабрь	1	26,4	19,3	15,5	16,3	15,8	24,3	29,3	22,8	W	E
	2	1,10	1,43	0,67	0,69	0,36	0,87	0,54	0,56	NE	S
	3	0,29	0,28	0,10	0,12	0,06	0,21	0,16	0,13	N	S
Январь	1	16,8	13,5	13,5	11,2	20,6	29,7	25,9	24,4	SW	SE
	2	0,60	0,63	0,97	0,66	0,54	0,70	0,42	1,17	NW	W
	3	0,10	0,08	0,13	0,08	0,11	0,20	0,01	0,29	NW	W
Февраль	1	20,5	18,0	10,7	12,2	10,4	35,4	20,1	16,8	SW	S
	2	0,77	1,29	0,90	0,50	1,03	1,38	0,61	0,28	SW	NW
	3	0,16	0,14	0,10	0,06	0,11	0,49	0,17	0,01	SW	NW
Мартъ	1	12,8	17,4	7,4	4,9	7,3	20,3	21,5	31,0	NW	SE
	2	1,66	3,20	0,95	0,87	1,64	0,83	0,73	2,75	NE	W
	3	0,22	0,56	0,05	0,04	0,09	0,15	0,18	0,85	NW	SE
Апрѣль	1	13,2	17,8	12,0	4,6	9,3	11,5	15,2	15,0	NE	SE
	2	0,40	3,10	1,21	3,22	1,30	2,57	1,69	0,54	SE	N
	3	0,05	0,55	0,13	0,14	0,12	0,30	0,26	0,08	NE	N
Май	1	19,6	15,5	7,7	5,0	5,1	14,3	20,6	19,1	W	SE
	2	0,61	1,24	1,40	1,65	1,46	1,21	1,70	5,76	NW	N
	3	0,11	0,20	0,11	0,08	0,07	0,17	0,37	1,10	NW	S
Іюнь	1	17,0	9,9	7,3	5,0	4,9	14,1	12,5	16,0	N	S
	2	1,70	3,82	0,41	0,17	0,81	0,48	4,0	1,17	W	SE
	3	0,29	0,37	0,03	0,01	0,04	0,07	0,50	0,19	W	SE
Іюль	1	12,0	14,9	6,2	4,1	8,8	7,8	14,8	14,7	NE	SE
	2	1,20	1,09	2,17	2,42	2,98	1,09	1,56	1,54	S	NE, SW
	3	0,17	0,16	0,13	0,10	0,23	0,08	0,24	0,25	NW	SW
Августъ	1	9,0	8,2	8,1	2,7	7,0	7,7	15,1	9,2	W	SE
	2	1,87	5,80	2,21	0,40	4,11	1,17	1,02	3,81	NE	SE
	3	0,17	0,47	0,18	0,01	0,22	0,09	0,16	0,34	NE	SE
Сентябрь	1	17,6	9,5	5,0	4,8	6,3	6,5	16,6	16,1	N	SE
	2	3,24	2,31	2,18	0,17	0,78	1,02	1,86	2,24	N	SE
	3	0,57	0,22	0,11	0,01	0,05	0,07	0,31	0,36	N	SE
Октябрь	1	7,3	8,2	3,8	4,8	12,6	16,5	18,5	15,5	W	E
	2	2,0	0,32	0,66	1,83	2,48	2,56	1,26	0,70	SW	NE
	3	0,15	0,03	0,03	0,09	0,31	0,41	0,23	0,10	SW	NE, E
Ноябрь	1	18,6	8,7	6,1	7,9	11,7	17,3	24,3	20,5	W	E
	2	0,30	2,12	0,22	0,73	0,56	0,60	0,39	0,30	NE	E
	3	0,05	0,18	0,01	0,06	0,06	0,10	0,09	0,06	NE	E
Годъ	1	15,9	13,4	8,6	6,9	9,9	17,1	19,5	18,4	W	SE
	2	1,29	2,19	1,16	1,11	1,54	1,20	1,32	1,74	NE	SE
	3	0,19	0,27	0,09	0,07	0,12	0,18	0,22	0,31	NW	SE

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наибол. вѣроятн.; дождя или снѣга и количество выпад. влаги при:	Наимен.
Зима	1	21,2	16,9	13,2	13,2	15,6	29,8	25,1	21,3	SW	E, SE
	2	0,86	1,12	0,85	0,62	0,64	0,98	0,52	0,67	NE	W
	3	0,18	0,17	0,11	0 09	0,09	0,30	0,11	0,14	SW	SE, S
Весна	1	15,2	16,9	9,0	4,8	7,2	15,4	19,1	21,7	NW	SE
	2	0,89	2,51	1,01	1,97	1,47	1,54	1,37	3,02	NW	N
	3	0,13	0,44	0,09	0,09	0,09	0,21	0,27	0,68	NW	E, SE, S
Лѣто	1	12,7	11,0	7,2	3,9	6,9	9,9	14,1	13,3	W	SE
	2	1,58	3,57	1,60	1,0	2,63	0,91	2,19	2,17	NE	SW
	3	0,21	0,33	0,11	0,04	0,16	0,08	0,30	0,26	NE	SE
Осень	1	14,5	8,8	4,9	5,8	10,2	13,4	19,8	17,2	W	E
	2	1,85	1,58	0,92	0,91	1,27	1,37	1,17	1,08	N	SE
	3	0,26	0,14	0,05	0,05	0,14	0,19	0,21	0,17	N	E, SE

Средній годовой выводъ ясно указываетъ, что въ гор. Астрахани самые сухіе вѣтры—SE, которые, при наименьшей вѣроятности дождя или снѣга, сопровождаются самымъ малымъ количественнымъ выпаденіемъ влаги, что, впрочемъ, и слѣдовало ожидать, такъ какъ эти вѣтры несутъ свое теченіе изъ сухихъ Средне-Азіатскихъ степей. Наиболѣе вѣроятія въ выпаденіи осадковъ представляютъ вѣтры западнаго направленія, а наибольшее годовое выпаденіе влаги бываетъ при NE, вслѣдствіе того, что при послѣднихъ вѣтрахъ наичаще случаются ливни, которые, при значительномъ количествѣ выпадающихъ съ ними въ одинъ разъ осадковъ, покрываютъ собой количественное выпаденіе влаги при другихъ направленіяхъ вѣтровъ. Хотя годовое количество дождевой воды, выпадающей въ теченіи года въ гор. Астрахани, мало чѣмъ уступаетъ количеству влаги, падающей въ нѣкоторыхъ наиболѣе сухихъ мѣстностяхъ средней и сѣверной Россіи, но тѣмъ не менѣе Астраханская губернія чаще и сильнѣе страдаетъ отъ засухъ вслѣдствіе того, что продолжительные и тихіе или часто перепадающіе дожди, весной и лѣтомъ, въ этой мѣстности явленіе рѣдкое; обыкновенно же дожди, въ теплое время, являются здѣсь скоро проходящими ливнями, сопровождающимися, при NE или NW вѣтрахъ, грозами и бу-

рями. Выводы временъ года указываютъ, что наибольшая вѣроятность выпаденія влаги бываетъ: зимою — при SW вѣтрахъ; весной — при NW; лѣтомъ и осенью — при W. Между тѣмъ какъ наибольшее количественное выпаденіе осадковъ наблюдается: зимой и лѣтомъ — при NE, весной — при NW; а осенью — при N, т. е. при холодныхъ воздушныхъ теченіяхъ, которыя, охлаждая богатый водяными парами воздухъ низовій Волги, производятъ болѣе или менѣе быстрое сгущеніе паровъ. Самыми сухими вѣтрами въ теченіи большей половины года, а именно — зимой, весной и лѣтомъ, бываютъ — SE; а осенью и отчасти зимой — E. Наименьшее же количественное выпаденіе влаги наблюдается: зимой — при W; весной — при N; лѣтомъ — при SW, а осенью — при SE.

Разсматривая наибольшую вѣроятность выпаденія осадковъ по мѣсяцамъ, мы видимъ, что почти одно только SE направленіе вѣтра отсутствуетъ, остальныя же воздушныя теченія распредѣлены по мѣсяцамъ довольно равномѣрно. Относительно наименьшаго мѣсячнаго выпаденія влаги, мы можемъ сказать, что оно замѣчается исключительно при E, SE и S вѣтрахъ, которые своею болѣе высокою температурой способствуютъ удаленію паровъ отъ точки насыщенія; но количественное распредѣленіе выпадающихъ осадковъ распредѣлено между различными направленіями вѣтровъ довольно равномѣрно, хотя, впрочемъ, при восточномъ направленіи вѣтра превалируетъ, вслѣдствіе нанчаще встрѣчающихся лѣтомъ, при этомъ направленіи вѣтра, ливняхъ.

Итакъ мы видимъ, что въ глубинѣ Приволжскихъ степей, не смотря на сосѣдство обширнаго Каспійскаго водоема, наибольшее вѣроятіе выпаденія дождей приходится не на SE и S вѣтры, т. е. не на воздушное теченіе, идущее черезъ море, а на W, которое несетъ намъ влагу изъ далекаго отъ Астрахани Атлантическаго океана. Но при этомъ мы должны имѣть въ виду, что одно и то-же направленіе вѣтра можетъ имѣть разное вліяніе на количественное выпаденіе влаги, смотря по нахожденію мѣстности относительно проходящихъ циклоновъ и ихъ пути, и что всѣ наши выводы надъ

вѣтрами въ Астрахани взяты за относительно короткій періодъ, и къ тому же наблюденія надъ вѣтрами еще столь не совершенны, что мы не можемъ дать себѣ вполнѣ отчета и объясненія во всѣхъ явленіяхъ, сопровождающихъ вѣтры. Всѣ наши выводы о вліяніи вѣтровъ на дождливость основаны исключительно на наблюденіяхъ воздушныхъ теченій низшихъ слоевъ атмосферы, происходящихъ, такъ сказать, у самой земной поверхности; между тѣмъ намъ не безъизвѣстно, что, нерѣдко, на высотѣ относительно незначительной, направленіе вѣтра бываетъ противоположно теченію воздуха въ нижнихъ слояхъ атмосферы и, вѣроятно, нечуждо вліянію на образованіе дождя. Еще въ 1871 г. Г. Вильдъ указалъ, что на югѣ Россіи, при движеніи облаковъ отъ W или SW, наблюденія въ низшихъ слояхъ атмосферы надъ вѣтромъ показывали направленіе послѣдняго изъ сѣверо-восточной четверти. Происхожденіе западныхъ воздушныхъ теченій, въ верхнихъ слояхъ атмосферы, слѣдуетъ приписать циклонамъ Чернаго и Каспійскаго морей, а нижняго воздушнаго теченія съ востока, вліянію близости средне-азійскаго антициклона. Поэтому понятно, что на границѣ холоднаго нижняго теченія и сравнительно теплаго и влажнаго верхняго теченія, или при обратномъ распредѣленіи воздушныхъ теченій, должно происходить образованіе облаковъ, а слѣдовательно и возможность болѣе значительнаго выпаденія влаги, бывающее въ Астрахани при NE вѣтрахъ. Подтвержденіе этого вывода мы находимъ въ распредѣленіи осадковъ (но не въ количествѣ выпадающей влаги), число дней съ которыми въ Астрахани, да и во всей Прикаспійской мѣстности отъ Ноября къ Январю значительно увеличивается.

Максимумъ выпаденія влаги, при различныхъ направленіяхъ вѣтровъ, по мѣсяцамъ, распредѣляется въ Астрахани такъ (См. табл. на стр. 239).

Изъ этого видно, что наиболѣе обильное выпаденіе влаги наблюдалось при NW и что вообще западное и восточное направленіе воздушнаго теченія, съ отклоненіемъ къ N, вызываетъ наиболѣе обильныя выпаденія влаги.

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.
мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
13,2	10,5	11,7	56,5	15,6	53,8	38,3	18,0	44,8	27,2	22,1	19,0
N	E	W	NW	W	NW	W	E	NE	N	W	NE

6. *Барометрическая роза вѣтровъ.* Наши выводы, изъ 11-лѣтнихъ наблюденій въ г. Астрахани съ 1875 по 1885 г., представляютъ намъ слѣдующія данныя относительно распредѣленія атмосфернаго давленія, при различныхъ направленіяхъ вѣтровъ:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Высшее стояніе барометра при	Низшее стояніе барометра при
Декабрь. .	770,1	768,8	771,6	768,6	764,6	764,6	766,1	767,8	E	S, SW
Январь .	71,7	73,3	72,1	66,6	66,0	66,1	69,5	67,9	NE	S
Февраль.	70,0	71,0	71,6	69,2	66,6	63,6	65,9	69,3	E	SW
Мартъ .	64,3	65,1	67,9	67,3	64,9	64,0	64,0	62,3	E	NW
Апрѣль . .	64,0	64,8	65,2	64,1	63,8	64,2	62,7	61,5	E	NW
Май. . .	63,1	63,8	64,0	63,0	62,7	61,1	61,1	60,1	E	NW
Іюнь . .	61,2	59,8	61,3	61,0	59,6	59,8	59,6	60,3	E	S, W
Іюль .	59,5	60,5	60,8	60,0	59,4	59,1	58,6	59,2	E	W
Августъ. .	61,2	62,3	64,5	61,1	60,8	60,5	59,4	61,3	E	W
Сентябрь	65,5	66,2	66,6	65,6	63,1	64,3	63,2	64,1	E	S
Октябрь. .	69,7	70,0	70,2	67,5	65,7	65,3	65,7	69,2	E	SW
Ноябрь .	70,7	71,8	71,4	68,6	68,7	66,6	68,8	68,3	NE	SW
Годъ . .	766,0	766,5	767,3	765,2	763,8	763,3	763,7	764,3	E	SW
Зима . . .	70,6	71,0	71,8	68,1	65,7	64,8	67,2	68,3	E	SW
Весна. .	63,8	64,6	65,7	64,8	63,8	63,1	62,6	61,3	E	NW
Лѣто . .	60,6	60,9	62,2	60,7	59,9	60,1	59,2	60,3	E	W
Осень. . .	68,3	69,3	69,4	67,2	65,8	65,4	65,9	67,2	E	SW

Наивысшее среднее годовое атмосферное давленіе наблюдается при восточномъ направленіи вѣтра, оно сохраняется въ выводѣ и для всѣхъ временъ года, низшее же стояніе барометра

бываетъ при SW и изъ временъ года наблюдается — зимою и осенью; лѣтомъ же наименьшее давленіе воздуха бываетъ при W, а весною — при NW. Разсматривая распредѣленіе воздушнаго давленія по мѣсяцамъ, мы находимъ, что за исключеніемъ Января и Ноября, оно достигаетъ максимума при E вѣтрахъ; въ эти же два мѣсяца, отличающіеся наибольшимъ атмосфернымъ давленіемъ, оно выражено наиболѣе при NE. Наименьшее давленіе воздуха, въ теченіе года, распредѣлено между S и W, съ отклоненіемъ къ SW или къ NW, причемъ самое низкое стояніе барометра наблюдается при S вѣтрахъ—въ Январѣ, Сентябрѣ и отчасти въ Декабрѣ и Іюнѣ. При SW вѣтрахъ низшее давленіе воздуха бываетъ въ Февралѣ, Октябрѣ, Ноябрѣ и отчасти въ Декабрѣ; при W вѣтрахъ—въ Іюлѣ, Августѣ и частію въ Іюнѣ; наконецъ, при NW вѣтрахъ барометръ низко стоитъ въ Мартѣ, Апрѣлѣ и Маѣ, т. е. въ теченіи трехъ весеннихъ мѣсяцевъ.

О крайнихъ степеняхъ атмосфернаго давленія, наблюдавшихся при томъ или другомъ направленіи вѣтра, въ теченіи года, можно судить по нижеслѣдующимъ даннымъ:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Максим.	92,4	88,5	88,0	81,2	78,4	74,0	72,6	67,5	71,4	79,6	84,2	86,3	9,24
Вѣтеръ.	E	E	E	W, SW	S	E	S	NW	NW	S	NW	N	E
Миним.	43,2	47,7	42,6	40,9	40,7	46,9	43,8	44,8	43,5	44,9	49,8	49,6	40,7
Вѣтеръ.	NW	W	W	NW	SE	W, S	W	SE	SW	W	SE, N	SE, W	SE

Итакъ мы видимъ, что крайніе максимумы воздушнаго давленія наблюдались при E вѣтрахъ въ Декабрѣ и Январѣ, а крайніе максимумы при SE и W въ Апрѣля и Мартѣ.

7. *Динамическая роза вѣтровъ.* Силѣ вѣтра и его направленію мѣстныя условія, въ особенности топографическія, представляютъ массу препятствій; такъ какъ горы не только измѣняютъ

направленіе вѣтра, но задерживаютъ даже его дальнѣйшее движеніе, а у высокихъ горъ на противоположной вѣтру сторонѣ — образуется затишье, съ отраженіемъ воздушныхъ волнъ у боковъ горъ. Чѣмъ менѣе вѣтеръ встрѣчаетъ препятствій, тѣмъ болѣе увеличивается его сила, которая поэтому въ степныхъ мѣстностяхъ достигаетъ значительной степени. Обращаясь къ выводамъ, добытымъ нами для г. Астрахани, мы нашли силу вѣтра, для разныхъ его направленій, которую и представляемъ въ слѣдующей таблицѣ, въ метрахъ, въ секунду:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Наиболѣе сильный вѣтеръ при	Наименѣе сильный вѣтеръ при
Декабрь . .	2,4	2,4	4,2	3,1	2,6	2,9	4,2	3,0	E, W	N, NE
Январь. . .	2,8	2,7	3,4	2,9	2,4	3,1	4,1	3,4	W	S
Февраль . .	2,4	2,9	3,3	2,8	2,8	3,4	4,1	2,8	W	N
Мартъ . . .	2,7	3,2	3,7	3,4	3,6	3,5	4,5	3,4	W	N
Апрѣль . .	3,3	4,2	4,1	4,0	3,6	3,3	3,4	3,1	NE	NW
Май	2,9	4,1	3,9	3,7	3,7	2,6	3,8	3,0	NE	SW
Іюнь. . . .	3,3	3,1	3,4	3,4	2,9	3,2	3,6	3,0	W	S
Іюль. . . .	2,5	2,7	3,1	3,4	2,5	3,0	3,4	2,5	SE, W	N, S, NW
Августъ . .	2,6	2,7	3,1	3,0	2,3	2,4	3,2	2,2	W	NW
Сентябрь. .	2,7	2,8	3,4	3,0	2,6	2,6	3,9	3,0	W	S, SW
Октябрь . .	2,5	2,4	3,2	3,5	3,4	2,6	3,3	2,9	SE	NE
Ноябрь. . .	2,4	2,9	3,4	3,1	2,4	2,2	4,4	3,4	W	SW
Годъ. . . .	2,7	3,0	3,5	3,3	3,0	2,9	3,8	3,0	W	N
Зима. . . .	2,5	2,7	3,6	2,9	2,6	3,1	4,1	3,1	W	N
Весна . . .	3,0	3,8	3,9	3,7	3,6	3,1	3,9	3,2	E, W	N
Лѣто. . . .	2,8	2,8	3,2	3,3	2,6	2,9	3,4	2,6	W	S, NW
Осень . . .	2,5	2,7	3,3	3,2	2,8	2,5	3,9	3,1	W	N, SW

Эти выводы указываютъ, что въ Астрахани средняя сила вѣтра незначительна, годовая величина не превышаетъ 3,2 м.; въ зимнее время равна — 3,1 м., весной — 3,5 м., лѣтомъ — 2,9 м. и осенью — 3,0 м. въ секунду. По выводамъ А. И. Воейкова сила вѣтра въ Астрахани представлена въ слѣдующей таблицѣ (См. стр. 242).

Слѣдовательно по выводу А. И. Воейкова сила вѣтра получается значительнѣе выведенной мной, но мнѣ неизвѣстно за какой періодъ времени взяты выводы А. И. Воейковымъ, мои же обнимаютъ 16-лѣтній періодъ наблюденій.

Ноябрь по Февр.		Мартъ и Апрѣль.		Май по Августъ.		Сент. и Октябрь.	
Въ 1 часъ по полудни.	Въ 7 ч. утра и 9 ч. веч.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 7 ч. утра и 9 ч. веч.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 7 ч. утра и 9 ч. веч.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 7 ч. утра и 9 ч. веч.
5,2	3,9	6,2	4,0	5,3	3,0	5,6	2,9

Изъ вѣтровъ наибольшей силы достигаютъ W, а наименьшей N. Вообще по своей напряженности вѣтры располагаются такъ: за наиболѣе сильнымъ W слѣдуютъ—E, SE, NE, NW, S, SW и заканчивается наиболѣе слабымъ N, или другими словами—преобладающіе вѣтры являются въ Астрахани и самыми сильными, съ незначительнымъ измѣненіемъ. Обращаясь къ временамъ года, мы видимъ, что зимой вѣтры, по своей силѣ, болѣе приближаются къ годовому выводу, наиболѣе сильнымъ является W и самымъ слабымъ N. Весною къ W, обладающему наибольшею скоростію, во всѣ времена года, присоединяется E, достигая такой же значительной силы, какъ и W. Наименьшую скорость, за исключеніемъ лѣта, во всѣ времена года имѣетъ N, осенью присоединяется къ нему SW, а лѣтомъ наименьшая сила вѣтра падаетъ на S и NW. Вообще въ Астраханскомъ краѣ наименьшую силу вѣтры имѣютъ лѣтомъ, къ осени сила вѣтра увеличивается, въ холодное время года она еще немного усиливается, максимума же своего достигаетъ весной. Относительно напряженности воздушныхъ теченій по мѣсяцамъ, то она распредѣлена такъ: наибольшей силы вѣтры достигаютъ въ Апрѣлѣ и Мартѣ, затѣмъ по порядку слѣдуютъ: Май, Іюнь, Декабрь, Февраль, Ноябрь, Сентябрь, Октябрь, Іюль и Августъ, въ которомъ вѣтры имѣютъ наименьшую силу. Г. Воейковъ находитъ, что наиболѣе сильные вѣтры юга Россіи бываютъ въ Декабрѣ и Мартѣ, и, что, вообще, сила вѣтра въ Россіи растетъ по направленію къ югу, что зависитъ: 1) отъ болѣе тѣснаго размѣщенія

изобаръ на югѣ, въ особенности въ болѣе холодное время года, и отъ болѣе частаго прохожденія здѣсь циклоновъ въ это время; 2) отъ значительной разности температуръ въ Мартѣ, такъ какъ одни мѣста сохраняютъ еще ледъ и снѣгъ, другія же—уже сильно нагрѣты и обнажены отъ зимняго покрова; 3) отъ образующихся въ весеннее время года, при довольно высоко стоящемъ въ полдень солнцѣ, значительныхъ восходящихъ токовъ воздуха.

Если всѣ добытые результаты, изложенныхъ выше выводовъ розы вѣтровъ, сведемъ въ одно описаніе и для характеристики воздушныхъ теченій въ Астрахани представимъ ихъ въ общей картинѣ, то получимъ: что всѣ вѣтры, несущіе свои волны изъ мѣстъ, лежащихъ къ югу, или такъ называемое экваторіальное теченіе, отличаются болѣе высокою температурою, бо́льшимъ содержаніемъ паровъ, болѣе значительною облачностію, болѣе частыми осадками, большею силою вѣтра и низкимъ атмосфернымъ давленіемъ. Между тѣмъ, какъ вѣтры такъ называемаго полярнаго теченія, сѣвернаго, имѣютъ болѣе низкую температуру, содержатъ менѣе паровъ въ воздухѣ, сопровождаются чаще ясною погодою, съ рѣдкими осадками, меньшею силою вѣтра и высокимъ стояніемъ барометра.

Перехожу къ описанію крайнихъ проявленій вѣтра, играющихъ важную роль въ бытовой сторонѣ населенія Волжской дельты. Крайнее проявленіе силы вѣтра, достигающее на материкѣ скорости 15 и болѣе метровъ въ секунду, называется бурею; между тѣмъ, какъ въ открытомъ морѣ бурею или штормомъ называютъ только такой вѣтеръ, сила котораго превосходитъ 25 метровъ въ секунду. Въ ниже приводимыхъ выводахъ мною за бурю приняты всѣ вѣтры, сила которыхъ въ наблюденіяхъ Астраханской метеорологической станціи обозначена въ 11 и болѣе метровъ въ секунду. Отсутствіе горъ и лѣсовъ объясняетъ причину болѣе значительныхъ размѣровъ, достигаемыхъ бурями въ Прикаспійскихъ степяхъ, гдѣ опѣ, какъ кажется, появляются чаще, чѣмъ въ другихъ мѣстностяхъ Россіи. Числовыя данныя о буряхъ въ Астрахани собраны мной только за 10 лѣтъ, съ 1875

по 1884 г. и приводятся ниже съ данными г. Лохтина за болѣе ранній, но также за 10-лѣтній періодъ наблюденій, а именно съ 1804 по 1813 г., къ сожалѣнію въ его выводахъ неизвѣстна намъ сила вѣтра, которая принята имъ за бурю.

Года:	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	Среднее число бурь въ годъ.
Выводы г. Шперка, число дней. .	2	13	18	12	33	38	20	22	16	22	19,6
Года:	1804.	1805.	1806.	1807.	1808.	1809.	1810.	1811.	1812.	1813.	
Г. Лохтина, число дней. .	17	10	19	21	12	15	25	13	17	8	15,7

По даннымъ Лѣтописей Главной Физической Обсерваторіи, распредѣленіе бурь по мѣсяцамъ и временамъ года, за выше приведенное мной десятилѣтіе, было слѣдущее:

	Всего.	Ежегодно.		Всего.	Ежегодно.
Въ Декабрѣ . .	13 дней	1,3	Въ Іюнѣ . .	12 дней	1,2
» Январѣ . .	14 »	1,4	» Іюлѣ . .	20 »	2,0
» Февралѣ. .	9 »	0,9	» Августѣ.	13 »	1,3
Зимою .	36 дней	3,6	Лѣтомъ .	45 дней	4,5
Въ Мартѣ. . .	24 дня	2,4	Въ Сентябрѣ	14 дней	1,4
» Апрѣлѣ . .	21 день	2,1	» Октябрѣ.	19 »	1,9
» Маѣ. . . .	23 дня	2,3	» Ноябрѣ .	14 »	1,4
Весною .	68 дней	6,8	Осенью .	47 дней	4,7

Для разъясненія вопроса—при какихъ вѣтрахъ наичаще появляются бури и при какихъ онѣ достигаютъ наибольшей силы, я обратился къ Лѣтописямъ Обсерваторіи, и, по произведеннымъ изъ нихъ выводамъ, составилъ ниже приводимую табличку. Для этихъ выводовъ я принялъ за бури вѣтры, имѣвшіе скорость 10 и болѣе метровъ въ секунду, а за направленіе вѣтра—преобладающее, такъ наприм. ESE принятъ за E, и SSE за S и т. д.:

	N			NE			E			SE			S			SW			W			NW			Всего.		
	I. Общее число час. наблюд.	II. Ежег. число час. наблюд.	III. Средн. сила бури въ метрахъ въ сек.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Декабрь.	—	—	—	1	0,1	10,1	30	3,0	11,2	1	0,1	11,0	—	—	—	2	0,2	11,0	10	1,0	12,8	4	0,4	11,8	48	4,8	11,5
Январь .	4	0,4	12,3	4	0,4	12,0	3	0,3	12,1	—	—	—	1	0,1	15,0	1	0,1	12,0	17	1,7	13,2	4	0,4	12,8	34	3,4	12,6
Февр. . .	—	—	—	2	0,2	11,0	3	0,3	10,7	1	0,1	10,0	2	0,2	12,5	2	0,2	10,0	4	0,4	12,8	1	0,1	11,0	15	1,5	11,4
Мартъ .	1	0,1	11,0	2	0,2	11,0	9	0,9	11,1	7	0,7	12,1	11	1,1	11,1	5	0,5	12,0	26	2,6	12,7	5	0,5	11,6	66	6,6	11,9
Апрѣль.	2	0,2	12,0	3	0,3	13,0	20	2,0	12,0	5	0,5	13,2	5	0,5	11,2	1	0,1	11,0	5	0,5	10,4	3	0,3	10,3	44	4,4	11,8
Май . . .	3	0,3	11,7	7	0,7	11,9	15	1,5	11,2	3	0,3	11,0	3	0,3	11,7	—	—	—	10	1,0	11,5	2	0,2	15,0	43	4,3	11,6
Іюнь . .	5	0,5	12,4	2	0,2	11,0	7	0,7	10,3	2	0,2	11,0	1	0,1	10,0	4	0,4	10,3	6	0,6	12,5	3	0,3	12,3	30	3,0	11,1
Іюль. . .	1	0,1	11,0	—	—	—	1	0,1	11,0	4	0,4	11,2	1	0,1	10,0	—	—	—	9	0,9	11,8	—	—	—	16	1,6	11,4
Августъ	1	0,1	12,0	—	—	—	3	0,3	11,7	1	0,1	11,0	—	—	—	2	0,2	10,5	7	0,7	10,3	—	—	—	14	1,4	10,8
Сент. . .	—	—	—	—	—	—	11	1,1	11,3	2	0,2	11,0	1	0,1	10,0	1	0,1	10,0	6	0,6	12,7	1	0,1	15,0	22	2,2	11,7
Октябрь	1	0,1	12,0	1	0,1	11,0	6	0,6	10,5	4	0,4	12,0	2	0,2	13,0	—	—	—	12	1,2	12,6	1	0,1	12,0	27	2,7	12,0
Ноябрь .	1	0,1	13,0	1	0,1	10,0	12	1,2	10,8	2	0,2	10,2	1	0,1	11,0	—	—	—	14	1,4	11,6	2	0,2	12,5	33	3,3	11,2
Годъ . .	19	1,9	11,9	23	2,3	11,2	120	12,0	11,2	32	3,2	11,2	28	2,8	11,6	18	1,8	10,9	126	12,6	11,9	26	2,6	12,4	392	39,2	11,6
Зима . .	4	0,4	12,3	7	0,7	11,0	36	3,6	11,3	2	0,2	10,5	3	0,3	13,7	5	0,5	11,0	31	3,1	12,9	9	0,9	11,9	97	9,7	11,8
Весна. .	6	0,6	11,6	12	1,2	12,0	44	4,4	11,5	15	1,5	12,1	19	1,9	11,3	6	0,6	11,5	41	4,1	11,5	10	1,0	12,3	153	15,3	11,8
Лѣто . .	7	0,7	11,8	2	0,2	11,0	11	1,1	11,0	7	0,7	11,1	2	0,2	10,0	6	0,6	10,4	22	2,2	11,5	3	0,3	12,3	60	6,0	11,1
Осень. .	2	0,2	12,5	2	0,2	10,5	29	2,9	10,9	8	0,8	11,1	4	0,3	11,3	1	0,1	10,0	32	3,2	12,3	4	0,4	13,2	82	8,2	11,6

Представленныя въ этой табличкѣ данныя нѣсколько расходятся съ приведенными выше, эта разница произошла вслѣдствіе того, что за бури въ послѣднихъ выводахъ принята меньшая скорость вѣтра—въ 10 м. и, что полученная сумма раздѣлена на число часовъ наблюденій (на 3); между тѣмъ, какъ въ первыхъ выводахъ за бурю принята: скорость вѣтра не менѣе 11 м. и всѣ дни приняты за бурные, хотя бы только въ одинъ часъ наблюденій показанъ былъ — сильный вѣтеръ. Въ результатѣ получились по этимъ двумъ выводамъ слѣдующія данныя:

Число бурь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
По 1-му выводу .	1,3	1,4	0,9	2,4	2,1	2,3	1,2	2,0	1,3	1,4	1,9	1,4	19,6
По 2-му выводу .	1,6	1,3	0,5	2,2	1,5	1,4	1,0	0,5	0,5	0,7	0,9	1,1	13,1

Эти данныя ясно указываютъ, что наибольшее число бурь падаетъ на Мартъ мѣсяцъ, затѣмъ слѣдуютъ: Апрѣль, Май, Декабрь, Январь, Ноябрь, Октябрь, Іюнь, Сентябрь, Іюль, Августъ и Февраль. Изъ временъ года весна является наиболѣе бурнымъ временемъ года, при чемъ и сила вѣтра достигаетъ своей наибольшей напряженности; наименьшее же число бурь, по 2-му выводу, бываетъ лѣтомъ, съ наименьшею напряженностію вѣтра, а по первому выводу—зимою. Что наибольшее число бурь наблюдается при преобладающемъ направленіи, легко убѣдиться изъ сопоставленія слѣдующихъ числовыхъ данныхъ:

Отъ	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Число вѣтровъ. .	8,3	11,2	18,7	14,9	6,7	8,2	12,0	9,0
Число бурь . . .	1,9	2,3	12,0	3,2	2,8	1,8	12,6	2,6

Среднее число наблюдавшихся вѣтровъ взято, безъ различія силы, въ процентахъ общаго числа (табл. XL).

Въ Астраханскомъ краѣ существуютъ всѣ условія, благопріятствующія усиленію вѣтра: а) колебанія атмосфернаго давленія, за исключеніемъ лѣта, довольно велики, вслѣдствіе чего возникаютъ значительные градіенты; б) отсутствіе горъ и лѣсовъ устраняетъ препятствія къ свободному передвиженію воздуха; в) значительное нагрѣваніе солнцемъ, въ теченіе большей части года сланцевато-песчано-глинистой почвы, лишенной мѣстами совершенно растительнаго покрова; г) наконецъ, отсутствіе снѣжнаго покрова, въ нѣкоторыя зимы, благопріятствуетъ условіямъ къ увеличенію числа и силы вѣтровъ. Болѣе низкое давленіе воздуха у береговъ Каспійскаго моря, чѣмъ въ окружающихъ его степяхъ и болѣе частое прохожденіе по морю центровъ циклоновъ вызываетъ въ Астрахани довольно часто сильные вѣтры отъ W и E, обусловливающіе образованіе въ Астраханскихъ степяхъ цѣлаго ряда песчаныхъ бугровъ — бархановъ, особенно развитыхъ на луговой сторонѣ Волги.

Въ степяхъ Астраханскаго края часты, особенно среди жаркаго лѣтняго дня, вихри, которые, вслѣдствіе необыкновенной сухости почвы, несутъ до того густыя тучи песка и пыли, что въ нѣсколькихъ шагахъ невозможно различить предмета. Эти вихри обязанные своимъ происхожденіемъ, по мнѣнію однихъ, образованію мѣстныхъ градіентовъ, вызывающихъ мѣстные небольшіе циклоны; по мнѣнію другихъ — неустойчивому равновѣсію въ слояхъ воздуха, т. е. большему перевѣсу температуры нижнихъ слоевъ надъ верхними, вслѣдствіе чего является энергичное восходящее воздушное теченіе. Въ приложеніи, въ таблицѣ XLIV, мною представлено нѣсколько болѣе выдающихся, по силѣ и продолжительности, бурь, бывшихъ въ Астрахани, чтобы указать на измѣненія въ ходѣ метеорологическихъ элементовъ, наблюдаемыя при буряхъ. Эти измѣненія подвержены большимъ колебаніямъ, такъ какъ дѣйствіе бури на ходъ метеорологическихъ факторовъ обусловливается многими причинами: а) путемъ циклона

и положеніемъ по нему мѣста наблюденія, т. е. находится ли оно ниже или выше пути проходящаго циклона, или же въ центрѣ его прохожденія; б) зависимостью бури отъ быстро проносящихся вѣтровъ (шкваловъ), обязанныхъ своимъ происхожденіемъ образованію мѣстнаго, мало выраженнаго циклона, производимыя которымъ колебанія въ ходѣ метеорологическихъ элементовъ также скоро-проходящи и мало выражены, и в) зависимостію не рѣдко наблюдаемыхъ въ Астрахани довольно сильныхъ E вѣтровъ, доходящихъ до силы шторма, отъ надвигающагося къ Каспійскому морю антициклона западной Сибири или средней Азіи.

Крайнія проявленія силы вѣтра имѣютъ для населенія Астраханскаго края особенно важное значеніе, такъ какъ у взморья и въ нижней части дельты Волги отъ силы вѣтра и его направленія зависитъ какъ уловъ рыбы, такъ и возможность болѣе удобнаго сообщенія съ моремъ; кромѣ того сильные вѣтры съ S, и преимущественно SE, называемые «моряною», нагоняя воду съ моря и задерживая теченіе рѣчной воды, производятъ въ иные годы опустошительныя наводненія. Съ другой стороны W вѣтры, а въ особенности сильные NW, по мѣстному выраженію «выгонные» вѣтры, пользующіеся, вслѣдствіе своей необыкновенной силы и по вреду ими причиняемому, не лестными эпитетами въ родѣ—«арестантъ», «шайтанъ» и т. д., способствуютъ сильному обмелѣнію устьевъ Волги (розсыпи или мели), а зимою производятъ относы. Сѣверный вѣтеръ называется «верховымъ», а восточный зовется «сарайчикомъ». Среди рыболововъ, низовій Волги, сложилось убѣжденіе, что SE и NW дуютъ по три дня, смѣняя другъ-друга, или какъ они выражаются: «моряну отдуваетъ горный вѣтеръ». Этотъ подмѣченный народомъ фактъ, находитъ себѣ объясненіе въ зависимости бурь отъ часто проходящихъ къ Каспійскому морю циклоновъ, при которыхъ, происходитъ обыкновенно смѣна вѣтровъ противоположныхъ направленій. Въ степи лѣтомъ, при SE вѣтрахъ, нерѣдко бываютъ миражи, носящіе мѣстное названіе «подводовъ», а потому SE вѣ-

теръ слыветъ у мѣстнаго населенія подъ названіемъ «подводнаго», т. е. обманывающаго или поднимающаго на смѣхъ. Юго-западный уголъ называется «гнилымъ», такъ какъ при вѣтрахъ SW и W, по мѣстному замѣчанію, наичаще бываетъ дождь или снѣгъ. Сильные вѣтры зимою и ранней весною, сопровождаемые выпаденіемъ снѣга, носятъ названіе «шургановъ или бурановъ», если къ нимъ присоединится гололедица; если они продолжительны, то въ конецъ разоряютъ хозяйство кочевниковъ, причиняя страшные уроны въ скотѣ. Чтобы составить себѣ, хотя приблизительное понятіе, объ ужасныхъ послѣдствіяхъ этихъ бурановъ, я обращаюсь къ прошедшему, изъ котораго сообщаю слѣдующія, дошедшія до насъ, свѣдѣнія. Въ 1798 г. одни калмыки потеряли болѣе полумиліона скота и, не успѣвъ вполнѣ оправиться отъ этого бѣдствія, вновь потеряли отъ тѣхъ-же бурановъ, въ началѣ нынѣшняго столѣтія около половины наличнаго скота. Бураны 1816 года, нагнали изъ Астраханской губерніи, въ Царевскій уѣздъ, Саратовской губерніи, и въ южные уѣзды Самарской, — Новоузенскій и Николаевскій, такое множество лошадей — киргизскихъ, калмыцкихъ и татаро-кундравскихъ, что для разбора жалобъ объ уничтоженномъ лошадьми у крестьянъ сѣнѣ и хлѣбѣ, а съ другой стороны объ утайкѣ и продажѣ крестьянами инородческихъ лошадей, потребовалось учредить особую комиссію, которая опредѣлила убытокъ, причиненный скотомъ болѣе 150,000 р. Въ зиму 1827/8 г. повторялось тоже бѣдствіе при чемъ стоимость уничтоженныхъ запасовъ хлѣба и сѣна исчислена въ 170,000 р., и въ одной только Букеевской киргизской степи погибло: 280,500 лошадей, 10,500 верблюдовъ, 73,450 головъ рогатаго скота и болѣе милліона овецъ, а убытокъ оцѣненъ въ $13^1/_2$ мил. рублей. Въ зиму 1839 г., въ Декабрѣ мѣсяцѣ, морозы, охватившіе всю Россію, были причиною, что у Астраханскихъ калмыковъ отъ жестокихъ холодовъ погибло болѣе $^1/_3$ всего скота, такъ что многіе лишились всего, имѣвшагося у нихъ скота; виноградныя лозы и фруктовыя деревья, во многихъ садахъ повымерзли. Бураны въ особенности

сильны были въ Прикаспійскихъ степяхъ въ Декабрѣ мѣсяцѣ, при чемъ замерзала даже ртуть въ термометрахъ. Послѣдніе годы представляютъ намъ также примѣры значительныхъ потерь въ скотѣ мѣстнымъ населеніемъ, вслѣдствіе продолжительныхъ суровыхъ и снѣжныхъ зимъ, каковыми являются зимы 1875/6 и 1879/10 г.г.; въ послѣднемъ году дѣло дошло до того, что крестьяне снимали съ крышъ полусгнившую солому и ею кормили скотъ, а въ киргизской ордѣ, отъ большой потери скота, развился среди населенія «голодный тифъ».

Обратимся къ другому роду бѣдствій, производимыхъ сильными вѣтрами, исключительно SE или E, рѣже S, а именно къ наводненіямъ въ дельтѣ Волги. Вотъ нѣсколько примѣровъ: 1) въ послѣднихъ числахъ Октября 1852 г., дувшій сильный W, въ теченіи 4-хъ-сутокъ, съ 25-го по 28-е число, произвелъ до того сильное мелководіе въ устьяхъ Волги, что у стоявшей близъ Бирючей-Косы, яхты «Св. Софіи», воды подъ судномъ оставалось всего 2 фута. Въ ночь на 27-го Октября, при томъ-же W вѣтрѣ, морозы усилились до —6°2 Ц., вслѣдствіе чего все прибрежье Каспійскаго моря покрылось льдомъ. Въ ночь съ 28-го на 29-е Октября W смѣнился E, который постепенно усиливаясь дошелъ къ полуночи до силы шторма, вода начала быстро возвышаться, ледъ поднялся и напоромъ своимъ прорѣзалъ яхтѣ бора, въ это-же время пострадало множество и другихъ судовъ и вода причинила большое разореніе рыболовамъ прибрежной полосы; въ Астрахани шторма не было, а былъ свѣжій E вѣтеръ, при чемъ температура понизилась до —12°5 Ц., подобные ранніе холода большая рѣдкость въ низовьяхъ Волги. 2) Въ началѣ Января 1853 года, термометръ стоялъ при W вѣтрахъ выше точки замерзанія и 8-го числа, въ 2 часа по полудни, показанія его достигли до 9° Ц., взморье и дельта Волги очистились отъ льда. Но 10-го Января вѣтеръ измѣнился на E и на рейдѣ, къ 8 часамъ утра, у сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ береговъ показался ледъ, вода начала возвышаться и къ утру 11-го Января, отъ усилившагося вѣтра, прибыль дошла до 5 футъ сверхъ орди-

нара. Въ полдень E превратился въ штормъ и вода, поднявшись до 9 фут., увлекая ледъ, покрывшій рейдъ, устремилась съ ужасающей силой, вверхъ по рѣкѣ, грозя разрушить все встрѣчающееся на пути. Суда, зимовавшія на рейдѣ унесены въ морѣ, островъ Бирючья-Коса, покрылся водой и льдомъ, всѣ строенія, лежавшія на отлогихъ и болѣе низкихъ мѣстахъ острова потоплены, а частью разрушены. Вода до полуночи 12-го Января оставалась на высотѣ 9 фут. сверхъ ординара, ледъ шелъ до 13-го числа и 14-го покрылъ собой все взморье. Преимущественно пострадали отъ наводненія калмыки, прикочевавшіе на зимовку со своими стадами къ островамъ Волжской дельты, немало погибло людей, нѣкоторые были находимы на стогахъ сѣна, истомленные холодомъ и голодомъ, но въ особенности силенъ былъ уронъ въ скотѣ, такъ какъ бѣдствіе усилилось отъ начавшихся морозовъ, отъ которыхъ, затопившая острова, вода замерзала, со стоявшимъ въ ней скотомъ. Пострадали не мало крестьяне-рыболовы, вслѣдствіе потери лодокъ, снастей и другихъ рыболовныхъ принадлежностей. Запасы сѣна и камыша уничтожены. 3) Въ 1869 г. Волга очистилась отъ льда около половины Марта, 24 и 25 числа, почти во всей губерніи, бушевалъ сильный ESE, нагнавшій массу воды на весь сѣверный берегъ моря, давно не было наблюдаемо подобнаго одновременнаго возвышенія уровня моря на столь значительномъ пространствѣ. Бо́льшую часть ватагъ (мѣсто, гдѣ производится ловля и посолъ рыбы) потопило, островъ Бирючья-Коса, за малымъ исключеніемъ, залитъ былъ весь водою, многія суда потерпѣли крушеніе и масса рыболовныхъ снастей уничтожена бурею, и не мало судовъ грузившихся солью, выброшено на берегъ; 4) Въ томъ-же, 1869 году, 19-го Октября, послѣ продолжительныхъ SE вѣтровъ, нагнавшихъ много воды на все сѣверо-западное побережье Каспійскаго моря, поднялся сильный штормъ, при томъ-же SE направленіи вѣтра, увеличившій еще больше поднятіе уровня воды, такъ что ея разливомъ, достигшемъ наибольшихъ размѣровъ 19-го и 20-го Октября, затоплены мѣста, лежащія въ 50-ти и 60-ти верстахъ

отъ берега моря. Расположенные по Каспійскому побережью поселки, рыболовные станы, затопило; немало калмыцкихъ кибитокъ, крестьянскихъ строеній и сѣна унесено водою. Вѣтеръ стихъ только 24-го Октября, послѣ чего вода пошла быстро на убыль. Убытки отъ наводненія по двумъ уѣздамъ—Астраханскому и Красноярскому, оцѣнены въ 80 т. руб., кромѣ исчисленныхъ убытковъ въ Красноярскомъ уѣздѣ сильно потерпѣлъ отъ наводненія рыболовный промыселъ Орѣхова, цифра убытка котораго неизвѣстна, кромѣ того унесено водой до 25000 сноповъ сѣна, принадлежавшаго киргизамъ Приморскаго округа. 5) Въ 1870 г., 1-го и 2-го Января, по всему сѣверо-западному побережью Каспійскаго моря продолжительными SE вѣтрами, нагнало съ моря такъ много воды, что она достигла до 10,5 фут. высоты противъ ординара и взломанный ею ледъ причинилъ разрушеніе многихъ жилыхъ построекъ у рыболововъ 12-ти приморскихъ селеній и поселковъ; это наводненіе уничтожило у нихъ запасы сѣна и топлива (камышъ), причинило значительныя поврежденія промысловыхъ построекъ: выходовъ, ледниковъ, амбаровъ и т. д. водою унесло немало рыболовныхъ орудій и припасовъ; одной соли уничтожено до 11 т. пудовъ. Размыты садки, въ одномъ изъ которыхъ унесено водой до 800 штукъ цѣнной рыбы, весь убытокъ этого наводненія оцѣненъ въ 46 т. рублей. 6) Въ 1875 г. въ теченіи трехъ дней, 27-го, 28-го и 29-го Марта (въ прил. таблица XLIV), въ мѣстахъ, прилегающихъ къ сѣверной части Каспія и въ г. Астрахани съ ея уѣздомъ, свирѣпствовала сильная буря, начавшаяся при NE, перешедшемъ на второй день въ NNE, затѣмъ въ NW, WNW и кончившійся въ третій день при W. Въ первый день выпало значительное количество дождя, до 30,5 мм., очень рѣдкое для Астрахани. Эта буря сопровождалась на второй день снѣгомъ и дождемъ, и причинила судовладѣльцамъ, сельскимъ хозяевамъ и кочевникамъ значительные убытки, изъ которыхъ только часть, приведенная въ извѣстность, достигла болѣе 15,200 р., одного скота погибло 5328 головъ. Въ Астраханскомъ уѣздѣ въ Эркетенев-

скомъ улусѣ, калмыцкой степи, 27-го Марта ночью поднялась сильная снѣжная буря (шурганъ), продолжавшаяся при —4° Ц. мороза до утра 29-го числа, отъ которой калмыки понесли большой убытокъ въ скотѣ. 7) Въ 1876 году, 21-го Мая (табл. XLIV), съ утра подулъ довольно сильный WSW, перешедшій къ полудню въ необыкновенный сильный NW, развившій большое волненіе на рѣкѣ, грозившей затопить городъ. Буря эта на долго осталась памятной астраханцамъ, она причинила въ городѣ много поврежденій, сорвала не мало крышъ, повалила заборы, ворота, уличныя фонари и т. д. Въ особенности значительныя убытки понесли судохозяева, такъ какъ разбило много разнаго рода судовъ съ хлѣбомъ, число пострадавшихъ лицъ насчитывали до 186, а понесенный ими убытокъ до 41 т. руб.. 8) Въ томъ-же году 22-го, 23-го и 24-го Октября (таблица XLIV), подулъ съ утра свѣжій W, перешедшій къ полудню въ сильный WNW штормъ, съ дождемъ и снѣгомъ, эта буря оставила по себѣ недобрую память, такъ какъ разбушевавшеюся рѣкою разбито было нѣсколько лодокъ и баржъ, стоявшихъ у города, убытки исчислены въ 10 т. руб. Этою же бурею 23-го Октября въ 7 верстахъ отъ г. Енотаевска разбило рыбницу, шедшую съ мануфактурными товарами, причинивъ владѣльцу убытокъ въ 20 т. р. 9) По поводу наводненія, бывшаго въ первыхъ числахъ Декабря 1877 года (таблица XLIV), въ приволжскихъ частяхъ Астраханскаго уѣзда, находимъ слѣдующее сообщеніе: 14-го Декабря, поднявшійся утромъ съ моря E вѣтеръ, перешелъ къ полудню 15-го числа въ ESE, продолжавшійся до 19-го Декабря. Отъ этого вѣтра, разыгравшагося въ сильную бурю, затопило водою и окружило со всѣхъ сторонъ, наноснымъ льдомъ: Бѣлозерскую почтовую станцію, село Оленичево и Мачажную улусную ставку, такъ что между этими мѣстами прекратилось всякое сообщеніе, а къ нѣкоторымъ пунктамъ, окруженнымъ со всѣхъ сторонъ льдомъ, невозможно было подступить, вслѣдствіе чего 34 калмыка, въ теченіи трехъ сутокъ голодали и лишились всего своего имущества. Немало погибло скота, стоявшаго въ холодной водѣ,

въ теченіи нѣсколькихъ сутокъ; повторилось разрушеніе домовъ, уносъ лодокъ и т. п.

Коснувшись вліянія SE вѣтра на наводненія, мы не можемъ пройти молчаніемъ дѣйствія NW на относы. Ежегодно вся сѣверная часть Каспійскаго моря замерзаетъ на десятки и сотни верстъ, отъ берега, смотря по суровости зимы. Въ морѣ ледъ постоянно ломается отъ прибыли и убыли воды, причемъ отдѣлившіеся глыбы льда или нажимаются другъ на друга SE вѣтрами «моряной», или относятся въ открытое море NW вѣтрами «выгонными». Если ледъ надломится у берега или близко къ нему, то образующаяся огромная льдина уноситъ на себѣ всѣхъ находящихся на ней ловцовъ въ открытое море это и есть «относъ». Поднявшіеся при этомъ E и S вѣтры не опасны, такъ какъ ими, отдѣлившаяся льдина пригоняется обратно къ берегу, нажимается къ оставшемуся у береговъ льду и при морозѣ спаивается съ нимъ. Но горе ловцамъ, если задуетъ N или W, тогда отдѣлившаяся ледяная площадь по вѣтру, повидимому медленно, но на самомъ дѣлѣ быстро отплываетъ отъ береговъ въ открытое морѣ и, если N вѣтры вынесутъ ее на глубокія мѣста Каспія, то льдину ломаетъ волненіемъ и тогда ни опытность, ни смѣлость, ни отвага не могутъ спасти ловцевъ и, все находящееся на льдинѣ поглащается моремъ. Въ болѣе мелкихъ мѣстахъ сѣвернаго побережья, льдины, взгромоздившіеся одна на другую, достигая морскаго дна примерзаютъ къ нему, образуя такимъ образомъ ледяные бугры, въ нѣсколько саженъ вышиною и въ нѣсколько верстъ въ окружности. Ловцы надѣясь на прочность этихъ бугровъ остаются на нихъ въ морѣ до Февраля мѣсяца и долѣе; но нерѣдко, въ теплыя зимы, случаются и бугровыя относы. Такъ въ 1884 году, съ 5-го Февраля поднялись сильные вѣтры съ W перешедшіе въ WSW, они сопровождались то снѣгомъ, то дождемъ, температура въ полдень поднималась до 2°5 Ц., наконецъ, въ ночь съ 6-го на 7-е Февраля WNW, достигнувъ силы шторма сдѣлалъ свое дѣло, бугры не выдержали и поплыли со всѣмъ, находившимся на нихъ народомъ. Извѣстіе объ относѣ

въ ту же ночь облетѣло всѣ приморскіе поселки, въ рѣдкой избѣ не было слёзъ и причитаній! Продержись штормъ еще одинъ или два дня, или поверни вѣтеръ еще болѣе къ сѣверу, всѣ бы погибли, но къ счастію на другой день, а именно 7-го Февраля, вѣтеръ перемѣнился на WSW, затѣмъ къ обѣду на SW, а къ вечеру на SSW, вслѣдствіе чего льдины погнало обратно вѣтромъ къ берегу, и въ поселки начали возвращаться къ семьямъ, ловцы. Но не всѣмъ пришлось удачно возвратиться домой, и, вотъ дословный разсказъ очевидца одной изъ страшныхъ сценъ этого злополучнаго относа: 7-го Февраля къ одному изъ приморскихъ острововъ, около котораго въ разстояніи двухъ верстъ проходила относная черта, подносило свѣжимъ SSW вѣтромъ, огромную льдину, на поверхности этой льдины виднѣлось нѣсколько ловецкихъ саней, льдину подносило къ острову стороною, имѣвшею форму угла. Издали видно было, что подплывавшіе на льдинѣ ловцы, во весь-махъ неслись въ своихъ саняхъ къ этому углу, чтобы въ моментъ соприкосновенія его съ неподвижнымъ береговымъ льдомъ соскочить на него съ льдины. Вотъ они уже у самаго угла; вотъ уже льдина быстро и близко-близко подошла къ береговому льду еще моментъ... и видно было какъ заметались вдругъ, замершіе будто-бы въ ожиданіи лошади, торопясь перескочить на береговой ледъ!... Но, въ самый моментъ соприкосновенія угла плавучей льдины съ неподвижнымъ береговымъ льдомъ, весь ея уголъ отъ сильнаго напора не выдержалъ и съ шумомъ и трескомъ разсыпался на тысячи кусковъ... Не прошло и пяти минутъ, какъ громоздящіяся другъ на друга глыбы, буквально перемяли, перетерли и покрыли собою, трое саней съ лошадьми и съ семью ловцами. Затѣмъ, еще съ четверть часа, пока отуривалася льдина, видно было только, какъ всползали другъ на друга обломки льдинъ, затѣмъ на мѣстѣ катастрофы плескали морскія волны, а льдина пошла окатываться далѣе... Народу на берегу было много, бросились искать погибшихъ, искали долго и усердно, но всѣ поиски не привели къ счастливому результату и семи человѣкъ какъ не бывало!

Бываютъ и такіе случаи, какъ напримѣръ въ 1880 году, внезапно усилившіеся съ 5-го на 6-е Декабря морозы, достигшіе до 10° Ц., застигли ловцовъ въ морѣ, разставляющими свои снасти. Достаточно было двухъ морозныхъ дней, чтобы взморье покрылось льдомъ, образовавъ закраину шириною верстъ въ 20. Начавшійся 7-го Декабря E вѣтеръ, перешедшій 8-го числа въ NE, произвелъ полное разобщеніе ловцовъ съ берегомъ, нѣкоторые изъ нихъ врѣзавшись лодками въ ледъ, побросали ихъ на произволъ судьбы и кое какъ прибрели въ поселки, но не всѣмъ это удалось, нѣкоторыхъ унесло льдинами въ море. Затѣмъ съ 11-го Декабря наступили S и SE вѣтры, температура въ полдень поднималась до 4° Ц., пошли дожди, ледъ начало разводить, ловцы отправились за оставленными лодками, но ихъ не нашли, и, на мѣстахъ гдѣ онѣ были бушевало уже открытое море.

Изъ изложенныхъ фактовъ ясно видна та громадная роль, которую играетъ направленіе и сила вѣтра, въ бытовой жизни населенія волжской дельты. Остается указать еще на одно, и едва-ли не самое важное, значеніе вѣтровъ для края, а именно вліяніе ихъ на болѣе или менѣе правильное сообщее Астрахани съ моремъ.

Извѣстно, что сѣверная часть Каспійскаго моря мелководна, морское дно не вдругъ, но постепенно становится глубже, представляя у низменной береговой полосы, глубину, не превосходящую большей частію 4-хъ или 5-ти футовъ и наибольшая средняя глубина фарватера, ведущаго въ Волгу, не превышаетъ 9,8 фута и мѣняется смотря по направленію вѣтра. Благодаря, сообщеннымъ мнѣ д-мъ Казанцевымъ наблюденіямъ, которыя онъ велъ на девяти-футовомъ рейдѣ, въ теченіи 3-хъ лѣтъ, съ половины Марта до Ноября мѣсяца, о высотѣ воды и ея колебаніяхъ, при различныхъ направленіяхъ вѣтра, привожу ниже результаты, полученныхъ мною выводовъ (См. табл. на стр. 257).

Итакъ мы видимъ, что наиболѣе высокое стояніе воды, или, что все равно наибольшая глубина моря на рейдѣ бываетъ при

При направленіи вѣтра.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Среднее стояніе воды.
Высота воды на девяти-футовомъ рейдѣ	Ф. 9,8	Ф. 10,2	Ф. 10,8	Ф. 10,7	Ф. 10,1	Ф. 9,4	Ф. 8,6	Ф. 8,9	Ф. 9,8

E и SE вѣтрахъ, или при такъ называемой морянѣ, а наименьшая при W и NW, или при такъ называемыхъ выгонныхъ вѣтрахъ. При сѣверномъ вѣтрѣ глубина остается среднею въ 9,8 фут. и подвержена меньшимъ колебаніямъ, чѣмъ при другихъ направленіяхъ вѣтровъ, вслѣдствіе меньшей силы этого вѣтра. Наибольшая наблюдавшаяся глубина на рейдѣ достигала при E вѣтрѣ до 13,6 фут. и при SE до 13, фут., а наименьшая была при NW въ 4,1 Ф. и при W въ 4,6 Ф.; слѣдовательно разность въ глубинѣ моря на рейдѣ достигаетъ девяти футовъ, что, конечно, не можетъ оставаться безъ вліянія на правильность судоходства, которое при продолжительныхъ E вѣтрахъ совершается свободно, а при сильныхъ W или выгонныхъ вѣтрахъ судамъ (шхунамъ), болѣе глубоко сидящимъ, приходится нерѣдко и довольно долго ожидать на рейдѣ появленія моряны — для того, чтобы войти въ Волгу и пройти ея мели, или такъ называемыя россыпи, находящіяся въ ея устьяхъ, причемъ наблюденія показали, что на россыпяхъ прибыль и убыль воды бываетъ на 2 фута болѣе, чѣмъ на рейдѣ. Какъ только начинается выгонный вѣтеръ, то всѣ глубоко-сидящія суда уходятъ съ 9-футоваго рейда на 12-футовой и даже на 20-футовой рейдъ.

Направленіе вѣтра. Разсматривая направленіе вѣтра, мы изъ данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ XXXIX, видимъ, что вѣтеръ имѣетъ ясно выраженный, какъ суточный, такъ и годовой ходъ. Кто только внимательно слѣдилъ за погодою въ Астрахани, тотъ, вѣроятно, замѣтилъ, что очень часто легкій утренній

вѣтерокъ весною, а еще болѣе лѣтомъ, переходитъ къ полудню въ довольно сильный вѣтеръ, поднимающій въ городѣ столбы пыли, а къ вечеру утихаетъ и совершенно улегается къ ночи. Ежечасныя наблюденія въ другихъ мѣстностяхъ земного шара показали, что вѣтеръ обыкновенно усиливается черезъ нѣсколько часовъ послѣ солнечнаго восхода и достигаетъ наибольшей силы вскорѣ послѣ полудня, затѣмъ постепенно ослабѣваетъ и послѣ заката солнца наступаетъ затишье. Этотъ материковый типъ вѣтра, всего яснѣе выраженный лѣтомъ, а менѣе зимою, обратилъ на себя мое вниманіе на Амурѣ, въ Благовѣщенскѣ, гдѣ этотъ суточный ходъ вѣтра особенно рѣзко выраженъ весною и осенью. Это усиленіе воздушнаго теченія днемъ находитъ себѣ объясненіе въ усиленіи среди дня мѣстныхъ градіентовъ, въ уменьшеніи воздушнаго давленія и возвышеніи температуры, вслѣдствіе чего ближайшіе къ поверхности земли слои воздуха до того нагрѣваются, что равновѣсіе теряется и происходитъ восходящій токъ теплаго, болѣе разрѣженнаго и болѣе легкаго воздуха, который замѣняется притекающими сверху волнами его; а такъ какъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы движеніе воздуха далеко значительнѣе, то опускающіяся волны приносятъ съ собою свою силу, которая во всякомъ случаѣ болѣе скорости нижнихъ слоевъ воздуха. Чѣмъ ближе время къ наибольшему нагрѣванію солнцемъ поверхности земли, тѣмъ интенсивнѣе дѣлается обмѣнъ воздуха въ вертикальномъ направленіи и тѣмъ болѣе увеличивается сила вѣтра, — теорія Еспи, Кеппена. Такъ какъ въ Астрахань восточные вѣтры приносятъ сухую, ясную погоду, то при этомъ направленіи воздушнаго теченія мы наблюдаемъ *чаще* усиленіе вѣтра днемъ, чѣмъ при западныхъ вѣтрахъ, приносящихъ болѣе облачную и сырую погоду, препятствующую образованію восходящихъ токовъ. Относительно суточнаго хода скорости вѣтра привожу, вмѣстѣ съ своими выводами изъ одиннадцатилѣтнихъ наблюденій, указанія г. Воейкова, относящіяся до Астрахани и Гурьева, при чемъ сила вѣтра утреннихъ и вечернихъ наблюденій, какъ мало разнящихся, представлена въ об-

щемъ выводѣ: *a*) означаетъ наблюденія въ часъ по полудни, *b*) въ 7 час. утра и 9 час. вечера:

	Выводы.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.	
		a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.
Астрахань.	Г. Шперка.	4,2	3,4	4,1	3,3	4,0	3,0	5,3	3,4	5,3	3,0	5,3	2,9	4,7	2,6	4,4	2,3	4,2	2,2	4,8	2,4	4,8	2,5	4,4	2,9
„	Г. Воейкова.	5,0	3,8	4,3	3,4	3,9	2,8	5,4	3,4	5,0	2,8	4,7	2,6	4,5	2,5	4,7	2,4	4,3	2,2	4,7	2,3	4,8	2,3	4,4	2,8
Гурьевъ.		6,9	5,3	7,0	5,7	7,1	6,0	8,2	6,3	7,9	5,7	7,8	5,2	6,2	9,4	7,6	3,9	5,6	2,9	7,6	3,9	7,0	4,2	5,9	3,8

Эти данныя ясно указываютъ намъ на ту значительную разность, которая замѣчается въ теченіи круглаго года въ силѣ вѣтра между полуденными часами съ одной стороны, утренними и вечерними съ другой, и, что материковый типъ вѣтра въ Астрахани ясно выраженъ и лѣтомъ болѣе, чѣмъ зимою; къ этому мы можемъ еще прибавить, что въ ясную погоду болѣе, чѣмъ въ облачные и дождливые дни. Незначительная разность въ моихъ и г. Воейкова выводахъ зависитъ отъ различнаго періода лѣтъ, взятыхъ для выводовъ. Судя по даннымъ о силѣ вѣтра въ Гурьевѣ, мы вправѣ заключить, что въ степяхъ и вообще въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ востоку отъ Астрахани, скорость вѣтра значительнѣе во всѣ часы наблюденія. Изслѣдованія г. Рыкачева показали, что въ Астрахани во всѣ мѣсяцы направленіе вѣтра съ утра до полудня совершается отъ сѣверо-восточной четверти къ юго-восточной, а затѣмъ, съ полудня къ вечеру, поворачиваетъ обратно отъ SE къ NE. Зимою этотъ поворотъ незначителенъ и представляется въ общемъ выводѣ отъ ENE къ E, лѣтомъ же поворотъ достигаетъ до 100°. Утреннее направленіе вѣтра отъ NE 9° въ часъ дня достигаетъ почти SE 62°. Подобный результатъ перемѣны направленія вѣтра получается вслѣдствіе того, что въ часъ и въ два часа по полудни SE на-

блюдается, въ теченіи круглаго года, чаще, чѣмъ въ утренніе и вечерніе часы; а числа затишья и NE отъ утра къ полудню уменьшается. Въ среднемъ выводѣ за годъ оказывается, что затишье утромъ бываетъ въ три раза, а вечеромъ даже въ четыре раза чаще, чѣмъ въ полуденные часы. Этотъ суточный ходъ вѣтра объясняется тѣмъ, что въ Астрахани SE есть морской вѣтеръ, и такъ какъ въ полдень земля нагрѣвается сильнѣе моря, то воздушное теченіе направляется къ берегамъ, образуя морскія бризы; ночью и рано утромъ обнаруживается противоположное явленіе. Далѣе мы видимъ, что суточный ходъ направленія вѣтра зимой очень незначительно выраженъ, что вполнѣ зависитъ, какъ отъ небольшого нагрѣванія суши, косвенно падающими на землю, лучами солнца, такъ, вообще, и отъ незначительнаго количества тепла, получаемаго въ короткіе зимніе дни. Къ тому-же замерзшее у сѣверныхъ береговъ Каспійское море не представляетъ болѣе разности въ степени своего нагрѣванія съ окружающею его сушею, а потому вѣтры во всѣ часы сутокъ сохраняютъ одно и то-же направленіе. Съ наступленіемъ весенняго тепла замѣчается нѣкоторая уже перемѣна въ суточномъ ходѣ вѣтра, при чемъ наибольшая правильность въ направленіи воздушныхъ теченій обнаруживается вдоль самыхъ береговъ Каспійскаго моря, гдѣ вѣтры принимаютъ болѣе восточное направленіе, при чемъ днемъ береговые бризы вѣютъ изъ восточной половины, а утромъ—изъ сѣверо-западной четверти. Но съ наступленіемъ бо́льшаго тепла, быстро увеличивающагося къ лѣту, подъ вліяніемъ различія въ степени нагрѣванія материка и морскихъ водъ у береговъ Каспія, является преобладаніе вѣтра съ моря въ полуденные часы и смѣна его въ 7 часовъ вечера, съ берега къ морю, при чемъ вдоль всего сѣвернаго берега Каспійскаго моря замѣчается преимущественно южное направленіе вѣтровъ. Утромъ, наоборотъ, направленіе вѣтра, хотя и бываетъ съ берега, но далеко не такъ ясно выражено, какъ противоположное дневное направленіе. Можетъ быть, при ежечасныхъ наблюденіяхъ, въ болѣе ранніе часы утра береговыя

бризы обрисовывались бы рѣзче, чѣмъ при имѣющихся трехчасовыхъ наблюденіяхъ. Въ отдаленіи отъ береговъ, къ сѣверу, гдѣ преобладаютъ N вѣтры, дневной ходъ воздушнаго теченія выраженъ довольно слабо, хотя все-таки есть еще возможность вывести общее правило, что направленіе вѣтра отъ утра къ полудню отклоняется къ западу, а къ вечеру поворачиваетъ обратно къ сѣверу. Суточный ходъ вѣтра осенью, вслѣдствіе особенности топографическаго положенія Астрахани, а именно: по нахожденію ея у границъ области высокаго средне-азійскаго давленія, очень мало выраженъ, такъ какъ воздушное теченіе, во всѣ часы наблюденій, удерживаетъ одно общее — восточное направленіе, т. е. отъ области высокаго давленія къ болѣе низкому, находящемуся на Каспійскомъ морѣ.

Годовой ходъ вѣтровъ.

Такъ какъ въ высшихъ и среднихъ широтахъ нѣтъ постоянныхъ областей давленія, какъ въ широтахъ низшихъ, то и законность взаимной смѣны высокихъ и низкихъ давленій атмосферы не такъ явственно выражена, вслѣдствіе чего является и меньшая правильность въ распредѣленіи воздушныхъ теченій. Но, не смотря и на эту кажущуюся неправильность, все-таки возможно намѣтить для Астраханскаго края преобладающее направленіе вѣтра, которое, по годовому выводу для г. Астрахани, выразится въ сѣверо-восточномъ направленіи, а именно въ NE 85°, наиболѣе подходящемъ къ осеннему направленію воздушнаго теченія. Для болѣе нагляднаго представленія годоваго хода вѣтра привожу, изъ таблицъ XL и XLVIII, выписку изъ выводовъ г. Рыкачева за 24 года и моихъ за 11 лѣтъ, о числѣ вѣтровъ въ процентахъ (См. табл. на стр. 262).

Эти выводы указываютъ на сильное преобладаніе въ годовомъ ходѣ вѣтровъ—восточнаго направленія, которое достигаетъ наибольшей своей интенсивности въ Мартѣ, выражаясь въ SE 83° направленіи и въ Ноябрѣ въ SE 86°.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Г. Рыкачева . .	7,4	11,9	18,1	15,3	5,7	7,5	12,1	10,1
Г. Шперка . . .	8,3	11,2	18,7	14,9	6,7	8,2	12,0	9,0

Г. Виноградскій для опредѣленія средняго направленія вѣтра взялъ данныя % отношенія числа наблюденій преобладающаго вѣтра къ общему числу наблюденій и получилъ за періодъ съ 1870—1890 г. слѣдующіе выводы:

Декабрь	E	13	Іюнь	S	3
Январь	ENE	17	Іюль	SW	6
Февраль	E	27	Августъ	E	15
Зима	E		Лѣто	SE	
Мартъ	ESE	22	Сентябрь	E	8
Апрѣль	E	27	Октябрь	ESE	19
Май	ESE	14	Ноябрь	ESE	36
Весна	ESE		Осень	ESE	

За годъ преобладающими вѣтрами являются E и ESE.

Восточные вѣтры въ теченіи круглаго года имѣютъ перевѣсъ, за исключеніемъ Іюня и Іюля, при чемъ перваго своего максимума они достигаютъ въ Мартѣ, уменьшаясь очень равномѣрно къ Іюню, и затѣмъ втораго максимума достигаютъ въ Ноябрѣ, а второй минимумъ наступаетъ въ Декабрѣ. Въ Іюнѣ и Іюлѣ восточные вѣтры уступаютъ въ числѣ западнымъ (и южнымъ), являющимся преобладающимъ воздушнымъ теченіемъ. Значительное число восточныхъ вѣтровъ въ теченіи года объясняется тѣмъ, что область относительно высокаго давленія обнимаетъ сѣверную и среднюю часть Каспійскаго моря и нижнее теченіе Волги, соединяется на параллели 50° сѣв. широты съ высокимъ давленіемъ Средней-Азіи, при чемъ преобладающіе въ этой области сѣверные вѣтры переходятъ въ сѣверной и восточной

части прикаспійскихъ мѣстъ въ восточное направленіе, наблюдаемое въ Астраханскомъ краѣ, лежащемъ ближе къ болѣе высокому давленію Сибири, чѣмъ къ высокому давленію Атлантическаго океана. Вліяніе Каспійскаго моря, въ годовомъ ходѣ вѣтра, выражается тѣмъ, что преобладающіе на сѣверѣ Каспійскаго побережья сѣверо-восточные вѣтры лѣтомъ, приближаются въ своемъ направленіи къ морю; а зимою отклоняются въ обратномъ направленіи, что особенно ясно выражено въ городѣ Гурьевѣ, гдѣ направленіе вѣтра лѣтомъ и зимою противоположно одно другому. Близкое совпаденіе схемы вѣтровъ, построенной на основаніи изобаръ, съ дѣйствительнымъ ихъ распредѣленіемъ въ прикаспійскихъ мѣстностяхъ, ясно выражено г. Рыкачевымъ на его картахъ, указывающихъ, что въ теченіе наиболѣе холодныхъ мѣсяцевъ: Января, Февраля и даже Марта, къ сѣверо-востоку отъ Каспійскаго моря господствуетъ высокое атмосферное давленіе, достигающее до 770 мм. у уровня моря; это высокое давленіе распространяется далеко на всю юго-восточную Европу, вызывая E и ES вѣтры.

Къ лѣту давленіе воздуха начинаетъ ослабѣвать и въ Арало-Каспійскихъ степяхъ оно падаетъ до 757 мм. Затѣмъ на ЮВ Россіи, къ осени, опять мало по-малу воздушное давленіе усиливается и въ Ноябрѣ мѣсяцѣ условія распредѣленія атмосфернаго давленія тождественны съ Февралемъ. Это распредѣленіе воздушнаго давленія приводитъ къ слѣдующимъ выводамъ, относительно направленія вѣтровъ, въ мѣстностяхъ, лежащихъ у сѣверныхъ береговъ Каспійскаго моря: 1) наиболѣе выраженныя направленія должны быть: восточное и западное, и первое должно преобладать надъ вторымъ. 2) Восточное направленіе должно достигать наибольшей силы въ зимніе мѣсяцы, а западное—лѣтомъ. Дѣйствительно въ г. Астрахани, въ теченіи всего года, за исключеніемъ одного только Іюля, преобладаетъ NE и SE направленіе вѣтровъ, и, чѣмъ далѣе къ юго-востоку Россіи, тѣмъ замѣтно рѣшительное преобладаніе восточныхъ вѣтровъ. Въ Астрахани преобладающее направленіе восточныхъ вѣтровъ

имѣетъ въ теченіи года два максимума, при чемъ октябрьскій въ особенности бываетъ значителенъ, и вѣтры, какъ мы видѣли, достигая значительной силы, и нагоняя морскую воду, служатъ причиною опустошительныхъ наводненій въ Волжской дельтѣ. Хотя средніе выводы и указываютъ на преобладаніе восточныхъ вѣтровъ и ихъ значительную силу въ 3,5 м., но бывающіе лѣтомъ западные вѣтры не уступаютъ имъ въ силѣ, достигая до 3,8 м. въ секунду. На преобладаніе NE и N вѣтровъ въ Арало-Каспійскихъ степяхъ, лежащихъ къ юго-востоку отъ Астрахани, и находящихся уже, въ теченіи цѣлаго года, къ югу отъ области наиболѣе высокаго давленія, указываетъ направленіе «бархановъ», т. е. цѣлаго ряда песчаныхъ холмовъ. Поворотъ въ Астрахани вѣтровъ отъ зимы къ лѣту, совершается влѣво, т. е. черезъ N къ W. Для выясненія вліянія временъ года на направленіе вѣтра, г. Рыкачевымъ вычислены отклоненія воздушныхъ теченій и атмосфернаго давленія, для зимы и лѣта. Привожу полученные имъ выводы для г. Астрахани и нѣкоторыхъ мѣстностей сѣвернаго и западнаго побережья Каспія:

Названіе станцій наблюденія.	Отклоненія зимой.			Отклоненія лѣтомъ.		
	Барометръ.	Направл. вѣтра.	Величина вѣтра.	Барометръ.	Направл. вѣтра.	Величина вѣтра.
Гор. Астрахань	+3,6	N	2,7	—4,7	SW 87	8,4
Островъ Боаста.	—	NW 64	10,4	—	SE 4	7,5
Гор. Петровскъ.	—	NW 54	26,7	—	SE 81	13,8
Гор. Гурьевъ	+4,1	NE 77	9,4	—5,6	SW 81	24,9

По этимъ даннымъ отклоненіе вѣтровъ въ г. Астрахани и въ другихъ приведенныхъ прикаспійскихъ мѣстностяхъ бываетъ зимою противоположно лѣтнему отклоненію. Хотя въ теченіи всего лѣта по всему Каспійскому прибрежью и наблюдается направленіе воздушныхъ теченій съ моря, но отклоненія указы-

ваютъ на направленіе вѣтровъ съ берега на море, что вполнѣ объяснимо вліяніемъ водъ моря, которое лѣтомъ холоднѣе, а зимой теплѣй окружающихъ его степей. Согласно этому вліянію и изобары лѣтомъ дѣлаютъ отклоненіе въ Астрахани въ — 4,7 мм. и болѣе, и своею крутою выпуклостію къ югу указываютъ на максимумъ давленія надъ Каспійскимъ моремъ; а изъ отклоненій изобаръ зимою на +3,6 мм. ясно усматривается минимумъ атмосфернаго давленія надъ моремъ. Въ болѣе же отдаленныхъ отъ моря мѣстностяхъ, лѣтнее отклоненіе вѣтра имѣетъ направленіе съ сѣвера, а зимою съ юга. Эти уклоненія указываютъ на согласіе, существующее между отклоненіями атмосфернаго давленія и направленіемъ вѣтровъ, которые, идя параллельно изобарамъ, имѣютъ, согласно закону Бюисъ-Баяло, высокое давленіе впереди и съ правой стороны.

Переходя къ вопросу о вѣроятности возврата господствующаго направленія воздушнаго теченія, мы, пользуясь данными, добытыми г. Рыкачевымъ, можемъ сказать, что наибольшею устойчивостію отличаются вѣтры SE въ весеннее и осеннее время, и что, чѣмъ энергичнѣе выражено какое-либо воздушное теченіе, тѣмъ болѣе вѣроятія въ возвратѣ вѣтра этого направленія, пріобрѣвшаго, такъ сказать, особенную устойчивость. Въ доказательство приводимъ выводы г. Рыкачева для нѣкоторыхъ изъ прикаспійскихъ мѣстностей:

Время года.	Мѣста наблюденій.	Господствующее направленіе вѣтра и вѣроятность его въ %.				Вѣроятность направленія вѣтра въ границахъ 8 румбовъ въ ту или другую сторону господствующаго направленія.			
		Въ 7 ч. утра.		Въ 1 ч. попол.		Въ 7 ч. утра.		Въ 1 ч. попол.	
		Направленіе.	%	Направленіе.	%	Направленіе.	%	Направленіе.	%
Зима.	Астрахань .	E	19	E	20	NE+E+SE	48	NE+E+SE	49
	Боаста . . .	E	26	E	28	NE+E+SE	47	NE+E+SE	46
	Петровскъ .	NW	45	NW	42	N+NW+W	58	W+NW+N	53
								E+SE+S	34
	Гурьевъ . .	E	25	E	25	NE+E+SE	59	NE+E+SE	51

Время года.	Мѣста наблюденій.	Господствующее направленіе вѣтра и вѣроятность его въ %.				Вѣроятность направленія вѣтра въ границахъ 8 румбовъ въ ту или другую сторону господствующаго направленія.			
		Въ 7 ч. утра.		Въ 1 ч. попол.		Въ 7 ч утра.		Въ 1 ч. попол.	
		Направленіе.	%.	Направленіе.	%.	Направленіе.	%.	Направленіе.	%.
Весна	Астрахань .	E	21	SE	21	NE+E+SE	49	E+SE+S	47
	Боаста . . .	E	24	E	25	NE+E+SE	51	NE+E+SE	55
	Петровскъ .	SE, NW	32, 30	SE	36	W+NW+N	39	E+SE+S	56
						E+SE+S	37		
	Гурьевъ . .	E	24	E	24	NE+E+SE	49	NE+E+SE	52
Лѣто	Астрахань .	W, E	15, 14	SE	19	NE+E+SE	37	E+SE+S	43
						SW+W+NW	33		
	Боаста . . .	W, E	19, 18	E	29	NE+E+SE	44	NE+E+SE	60
						SW+W+NW	42		
	Петровскъ .	NW, SE	26, 24	SE	26	W+NW+N	42	NE+E+SE	73
						E+SE+S	31		
	Гурьевъ . .	W	19	SW	28	SW+W+NW	43	S+SW+W	61
Осень	Астрахань	E	21	SE	21	NE+E+SE	51	E+SE+S	47
	Боаста . .	E	24	E	34	NE+E+SE	57	NE+E+SE	58
	Петровскъ .	NW, SE	32, 27	SE	32	W+NW+N	41	E+SE+S	43
						E+SE+S	35	W+NW+N	33
	Гурьевъ . .	NE	17	SE	23	N+NE+E	42	E+SE+S	48

Эти выводы указываютъ, что лѣтомъ, въ часъ по полудни, изъ 10 дней въ Боастѣ и Гурьевѣ можно ожидать въ теченіи 6 или 7 дней появленіе морскихъ бризовъ, между тѣмъ какъ въ утренніе часы береговыя бризы менѣе правильно обнаруживаются, вѣроятно вслѣдствіе наступающаго въ это время ослабленія ночного бриза; для болѣе точнаго рѣшенія этого вопроса необходимо было бы имѣть наблюденія, хотя за одинъ часъ ночи. Вообще, сильно нагрѣтыя, въ теченіи дня, высоко стоящимъ солнцемъ — Астраханскія степи не успѣваютъ, въ короткія лѣтнія ночи, достаточно охладиться, вслѣдствіе чего и ослабляется возникновеніе береговыхъ бризовъ.

Обращаясь къ таблицѣ XLIII, мы, на основаніи заключающихся въ ней цифровыхъ данныхъ, извлекаемъ выводы о распредѣленіи вѣтровъ по временамъ года (См. табл. на стр. 267).

На основаніи приведенныхъ выводовъ г. Рыкачева, относящихся до направленія вѣтровъ въ Астрахани и нѣкоторыхъ

Времена года:	Г. Астрахань.		О-въ Боаста.		Г. Петровскъ.		Г. Гурьевъ.	
	Направл. вѣтра.	Величина въ %.	Направл. вѣтра.	Величина въ %.	Направл. вѣтра.	Величина въ %.	Направл. вѣтра.	Величина въ %.
Зима . .	NE 73	13,4	NE 76	6,0	NW 39	22,8	NE 80	14,8
Весна. .	SE 85	15,3	SE 76	16,8	SE 62	18,4	NE 81	16,5
Лѣто .	NE 81	4,5	SE 56	18,9	E	21,0	SW 80	19,6
Осень . .	NE 85	18,9	NE 89	22,5	SE 87	6,7	NE 88	9,8
Годъ . .	NE 85	12,9	SE 78	15,4	NE 73	7,7	NE 85	5,3

другихъ мѣстностей сѣверныхъ прибрежій Каспія, мы переходимъ къ изложенію хода вѣтровъ по временамъ года, причемъ будемъ имѣть въ виду и ходъ изобаръ въ Европейской Россіи и Азіи, согласно съ гг. Штелингомъ, Рыкачевымъ, Тилло, Срезневскимъ и др. Начнемъ наше изложеніе съ зимы.

Зима.—Изобары, въ это время года, указываютъ на уменьшеніе атмосфернаго давленія съ востока къ западу, Каспійское море находится у восточной стороны большого антициклона Средней и Сѣверной Азіи. Сообразно этому распредѣленію воздушнаго давленія и въ атмосферѣ образуется теченіе изъ странъ, имѣющихъ высокое давленіе, къ мѣстностямъ съ низкимъ давленіемъ, т. е. съ востока и сѣвера къ западу. Это общее распредѣленіе воздушнаго теченія не нарушается и въ сѣверной части Каспійскаго моря, которое у своихъ береговъ на значительное пространство покрыто льдомъ. Преобладаніе въ этихъ мѣстахъ NE вѣтра указываетъ на нахожденіе ихъ къ югу отъ высокаго давленія, отъ котораго вѣтры несутъ свои волны къ не замерзающей части Каспійскаго моря, надъ которой давленіе воздуха—ниже. Изономалы г. Вильда указываютъ на полное согласіе въ распредѣленіи тепла и атмосфернаго давленія, такъ какъ небольшому максимуму тепла на югѣ Каспійскаго моря соотвѣтствуетъ и уменьшеніе воздушнаго давленія, сообразно чему измѣняется и направленіе вѣтра въ южныхъ частяхъ Каспія. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что въ прикаспійскихъ мѣстностяхъ сила воз-

душнаго теченія зимою гораздо болѣе выражена, чѣмъ лѣтомъ. По произведенному мной для Астрахани выводу, табл. XL, вѣтры наиболѣе выраженнаго восточнаго направленія распредѣлены зимою такъ: E—20,8%, SE—14,5% и NE—13,2%.

Весна, — область высокаго давленія распространяется отъ сѣвера къ югу, въ видѣ языка, и охватываетъ собой почти все Каспійское море; между тѣмъ какъ южнѣе Аральскаго озера и надъ Чернымъ моремъ давленіе слабо. Эта идущая съ сѣвера область высокаго давленія, занимающая, какъ видно по изобарамъ Апрѣля, всю среднюю часть материка Европы, далеко распространяется на западъ, второй же максимумъ высокаго атмосфернаго давленія образуется выше Каспійскаго моря такъ, что изобара въ 762 мм., ограничивающая область высокаго давленія у Оренбурга, опускается въ видѣ языка лишь до восточной части Каспія. По указанію г. Вильда максимумъ изономалъ передвигается въ Апрѣлѣ съ NE къ W и занимаетъ область къ югу отъ Уральскаго хребта. Апрѣльскіе изотермы и изономалы Марта указываютъ на образованіе весной надъ Каспійскимъ моремъ, и преимущественно у западныхъ береговъ его, мѣстнаго максимума низкой температуры, что и объясняетъ причину находящагося здѣсь высокаго воздушнаго давленія. Такъ какъ къ востоку изобары расположены тѣснѣе, чѣмъ къ западу, то замѣчается общее теченіе воздуха съ NNE къ SSW. На сѣверѣ же Каспійскаго моря вѣтры принимаютъ болѣе восточное направленіе, и по моимъ выводамъ наиболѣе выраженное весною восточное направленіе вѣтровъ представляетъ слѣдующее распредѣленіе: E 19,6%, SE 14,8% и NE 9,9%.

Лѣто. — Въ это время года область слабаго давленія, менѣе чѣмъ въ 752 мм., находится въ Центральной Азіи, между тѣмъ какъ максимумъ давленія надъ Атлантическимъ океаномъ — у юга Испаніи, вслѣдствіе чего изобары не только въ Европѣ, но и въ Арало-Каспійской низменности расположены вдоль меридіановъ. Надъ Каспійскимъ моремъ въ ходѣ изобары въ 758 мм. замѣчается значительная выпуклость къ югу, которая захватываетъ

всю область Каспія, а такъ какъ атмосферное давленіе въ прикаспійскихъ мѣстностяхъ распредѣлено довольно равномѣрно, то и въ теченіи лѣта господствующее западное направленіе вѣтра не такъ рѣзко выражено, какъ въ остальное время года, восточное, и въ разные часы дня появляются вѣтры изъ различныхъ румбовъ. Хотя западные вѣтры представляютъ лѣтомъ перевѣсъ надъ другими воздушными теченіями, но только въ Іюнѣ и Іюлѣ мѣсяцахъ. По моимъ выводамъ наиболѣе выраженныя направленія вѣтровъ лѣтомъ расположены такъ: E 14,1%, W 12,7% и SE 12,1%. При меньшей плотности и болѣе сильномъ восходящемъ теченіи воздуха, вѣтры лѣтомъ должны бы быть чаще и сильнѣе, при одинаковой разности давленія, чѣмъ зимой; но вслѣдствіе причинъ, вызывающихъ у Каспійскаго моря образованіе береговыхъ бризовъ, общее число и сила вѣтровъ къ лѣту уменьшается.

Осень. — Въ Сентябрѣ, а еще болѣе въ Октябрѣ материкъ охлаждается, и надъ Азіею образуется максимумъ давленія, распространяющагося къ западу; кромѣ того замѣчается и быстрое уменьшеніе атмосфернаго давленія къ сѣверу отъ прикаспійскихъ степей къ Ледовитому океану, надъ которымъ образуется область высокаго давленія; на Средиземномъ и Черномъ моряхъ давленіе ниже. Октябрьскія изотермы, какъ мы видѣли, образуютъ дуги, обращенныя выпуклостями къ югу. Во всей области Каспійскаго моря и Аральскаго озера образуется незначительный максимумъ давленія, явственно выраженный въ Ноябрѣ. Но, такъ какъ во всей этой области самостоятельнаго максимума давленія разность не велика, то господствующими вѣтрами въ сѣверной части Каспійскаго моря являются E, т. е. воздушное теченіе, идущее изъ области болѣе высокаго атмосфернаго давленія. По нашимъ выводамъ осенью наиболѣе выраженные вѣтры распредѣлены такъ: E 20,4%, SE 18,2% и NE 11,3%.

Обращаясь къ разбору данныхъ о направленіи вѣтра по мѣсяцамъ, мы видимъ, что въ Январѣ надъ Каспійскимъ моремъ существуетъ небольшая зона низкаго давленія и что Астрахан-

ская губернія лежитъ на южной сторонѣ антициклона, который, какъ видно изъ картъ гг. Рыкачева, Штеллинга и Тилло, въ теченіи Января, Февраля и Марта находится на сѣверо-востокѣ отъ Каспійскаго моря, гдѣ высокое давленіе достигаетъ до 770 мм., оттуда и направляется воздушное теченіе къ Каспію, какъ къ мѣсту съ болѣе низкимъ атмосфернымъ давленіемъ; а такъ какъ къ этому и на Ледовитомъ океанѣ существуетъ область высокаго давленія, то вѣтры принимаютъ еще болѣе сѣверное направленіе, выраженное въ среднемъ выводѣ NE 83°. По нашему выводу (таблица XL) вѣтры по частотѣ своего появленія распредѣлены въ теченіи Января такъ: E 19,5%, NE 15,4, W 14,3, SE 12,7, SW 8,4, NW 8,3, N 6,1 и S 5,3%, слѣдовательно наиболѣе частыми является E вѣтеръ, а наиболѣе рѣдкимъ S.

Въ Февралѣ условія распредѣленія воздушнаго давленія остаются тѣ-же, а потому и главное направленіе вѣтра то же, только уголъ становится меньше, а именно NE 56°, и распредѣленіе вѣтровъ нѣсколько измѣняется, такъ самымъ частымъ является E 22,1%, затѣмъ SE 14,8%, далѣе NE 13,0, W 11,9, NW 9,4%, SW 7,8, N 7,2 и наиболѣе рѣдкимъ S 4,7%.

Въ Мартѣ вообще число вѣтровъ увеличивается, барометрическій максимумъ перемѣщается болѣе къ югу, что служитъ причиной къ преобладанію южнаго воздушнаго теченія надъ сѣвернымъ, такъ что главное направленіе вѣтра SE 83°; распредѣленіе вѣтровъ въ Мартѣ слѣдующее: E 22,5%, W 14,4%, SE 14,0%, NE 10,3%, NW 8,8%, SW 7,8%, N 7,1% и S 6,1%. Наблюденіе надъ атмосфернымъ давленіемъ и надъ вѣтрами указываетъ на существованіе въ Мартѣ аналогичныхъ явленій съ Январемъ, что видно и изъ усиленнаго выпаденія осадковъ и увеличенной облачности въ Астрахани, и что находится въ зависимости отъ нахожденія Астрахани все еще къ югу отъ антициклона, изъ котораго въ нижнихъ слояхъ атмосферы идетъ холодное, сухое и болѣе тяжелое теченіе воздуха въ видѣ SE вѣтровъ, въ то же время надъ Средиземнымъ и Чернымъ морями поднимается и

приносится къ намъ верхними слоями атмосферы — теплый и влажный воздухъ, который, все болѣе и болѣе понижаясь, смѣшивается съ холоднымъ воздухомъ антициклона, служа причиною указаннаго выше увеличенія облачности и количества выпадающихъ осадковъ.

Въ Апрѣлѣ замѣчается то-же главное направленіе вѣтра, какъ и въ Мартѣ, но уголъ нѣсколько меньше, а именно SE 80°, при чемъ число вѣтровъ значительно уменьшается; по нашимъ выводамъ восточное направленіе преобладаетъ надъ остальными и вѣтры распредѣлены такъ: E 20,2%, SE 14,7%, NE 10,8%, W 10,7%, NW 9,7%, N 8,4%, S 7,4% и SW 7,2%.

Въ Маѣ надъ Каспійскимъ моремъ образуется уже антициклонъ, который выражается максимумомъ атмосфернаго давленія, вслѣдствіе чего вѣтры идутъ съ моря, неся болѣе холодные слои воздуха, и чрезъ это замедляютъ нагрѣваніе суши въ прилегающихъ къ морю мѣстностяхъ. Число вѣтровъ продолжаетъ уменьшаться, начинается преобладаніе сѣвернаго теченія надъ южнымъ, вслѣдствіе чего главное направленіе вѣтра выражается NE 70°. Наши выводы указываютъ, что вѣтры въ Маѣ распредѣлены такъ: E 16,1%, SE 15,4%, W 12,7%, N 9,0%, NW 8,9%, SW 8,9%, NE 8,5% и S 8,1%; какъ видно, сѣверное и западное направленіе вѣтровъ въ сравненіи съ предъидущими мѣсяцами сильно увеличилось на счетъ восточнаго и южнаго направленія.

Въ Іюнѣ продолжается уменьшеніе количества вѣтровъ и восточное направленіе начинаетъ уступать западному, а южное — сѣверному, что выражается въ незначительномъ углѣ главнаго направленія вѣтра NE 23° и видно изъ слѣдующаго расположенія вѣтровъ въ процентномъ ихъ числѣ: E 13,8%, W 13,4%, SE 11,7%, N 10,5%, SW 10,2%, NW 9,8%, NE 9,5% и S 7,5%.

Въ Іюлѣ западное и южное направленіе вѣтровъ беретъ перевѣсъ надъ остальнымъ воздушнымъ теченіемъ, что видно изъ главнаго направленія вѣтра, выраженнаго подъ угломъ SW 73°, при чемъ общее число вѣтровъ падаетъ до минимума, а затишье, достигнувъ въ Іюнѣ мѣсяцѣ своего максимума въ 13,5%, остается

ясно выраженнымъ во всѣ три лѣтніе мѣсяца. Вѣтры расположены въ Іюлѣ такъ: W 13,4%, E 13,3, N 11,6, SW 11,5, SE 11,2, NW 9,6, S 8,8 и NE 7,8.

Въ Августѣ западное направленіе вновь уступаетъ мѣсто восточному, но южное преобладаетъ надъ сѣвернымъ, вслѣдствіе чего главное направленіе вѣтра выражается SE 89°; распредѣленіе же вѣтровъ слѣдующее: E 15,3%, SE 13,4%, NE 13,3%, W 11,4%, N 9,5%, SW 8,5%, NW 8,2% и S 7,3%. На увеличеніе E направленія указываетъ вліяніе, развивающееся, во второй половинѣ Августа, у сѣверныхъ береговъ Каспійскаго моря, высокое атмосферное давленіе; низкое же давленіе въ Средней Азіи исчезаетъ къ этому времени, такъ что теченіе воздуха обусловлено болѣе разностію температуры мѣстностей, чѣмъ распредѣленіемъ атмосфернаго давленія, и воздухъ стремится туда, гдѣ господствуетъ болѣе высокая температура, поддерживающая разрѣженный воздухъ.

Въ Сентябрѣ изономалы указываютъ на то, что въ этомъ мѣсяцѣ разность температуры между сушею и водою достигаетъ наименьшей величины; а такъ какъ наибольшая положительная аномалія находится въ связи съ слабымъ циклономъ, лежащимъ къ западу отъ Астрахани, то изъ антициклоновъ идетъ воздушное теченіе, выражающееся въ преобладаніи NE вѣтровъ, при чемъ среднее направленіе вѣтра въ Астрахани въ Сентябрѣ N 74 E и вѣтры распредѣлены такъ: E 18,1%, SE 17,1%, W 11,3%, NE 10,4%, NW 10,0%, N 8,5%, SW 6,7% и S 6,4%.

Въ Октябрѣ продолжаетъ увеличиваться преобладаніе E вѣтровъ, число воздушныхъ теченій значительно усиливается, а затишье уменьшается до 9,9%; главное же направленіе вѣтра выражается въ NE 80°. Воздушное же теченіе въ Октябрѣ распредѣлено въ слѣдующемъ порядкѣ: E 22,2%, SE 15,2%, NE 11,5%, NW 9,4%, N 9,2%, W 9,1%, SW 7,8% и S 5,7%.

Въ Ноябрѣ надъ Каспійскимъ моремъ, сильнѣе нагрѣтымъ, чѣмъ окружающая его суша, образуется минимумъ атмосфер-

наго давленія, а надъ охлажденною сушею — максимумъ, обнаружившіеся такимъ образомъ: циклонъ надъ Каспіемъ и антициклонъ въ Средне-Азійскихъ степяхъ вызываютъ въ нижнихъ слояхъ воздуха теченіе въ сторону отъ максимума къ минимуму воздушнаго давленія. Каспійское море, задерживая пониженіе температуры, служитъ причиною развитія слабыхъ мѣстныхъ циклоновъ, обнаруживающихся въ преобладаніи SE вѣтровъ въ Астраханскомъ краѣ, въ которомъ замѣчается теченіе воздуха отъ Сибирскаго антициклона къ циклону Каспія. Число вѣтренныхъ дней увеличивается до зимняго максимума, а главное направленіе выражается SE 86°. Вѣтры по частотѣ появленія распредѣлены такъ: SE — 22,4%, E — 20,9%, NE — 12,1%, W — 9,2%, NW — 7,2%, S — 7,2%, SW — 5,5% и N — 5,5%.

Наконецъ въ Декабрѣ вѣтры принимаютъ свое зимнее направленіе, выраженное въ среднемъ главномъ направленіи вѣтра NE 79°, при чемъ число вѣтровъ южнаго направленія сильно уменьшается, а число западныхъ вѣтровъ становится значительнѣе, чѣмъ въ теченіи предъидущихъ четырехъ мѣсяцевъ, и вѣтры распредѣлены въ Декабрѣ такъ: E — 20,7%, SE — 16,1%, W — 12%, EN — 11,3%, NW — 9,1%, SW — 8%, N — 7,5% и S — 5,9%, т. е. наиболѣе частымъ является восточный, а самымъ рѣдкимъ южный вѣтры.

Итакъ мы видимъ, что въ г. Астрахани преобладающее направленіе вѣтра — сѣверо-восточное, и, что изъ противоположныхъ воздушныхъ теченій наиболѣе выражены восточное и западное, при чемъ первое далеко значительнѣе втораго; а такъ какъ къ тому же вѣтры, идущіе съ сѣвера, наблюдаются чаще, дующихъ съ юга, то среднее годовое направленіе вѣтра получается сѣверо-восточное, и, на основаніи выводовъ изъ 24-лѣтняго періода наблюденія, выражается NE 85°. Впрочемъ передвиженіе направленіе вѣтровъ то болѣе къ сѣверу, то болѣе къ югу, составляетъ нерѣдкое явленіе для г. Астрахани, въ подтвержденіе привожу наиболѣе выдающіеся случаи, преобладаніе сѣвернаго или южнаго направленія вѣтровъ, при чемъ въ представ-

ляемыхъ выводахъ процентное число вѣтровъ взято мной по числу только вѣтренной погоды:

ГОДА:	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
	N	S	NE	SE	NW	SW	Сумма первыхъ.	Сумма вторыхъ.
Въ 1871 году. .	12,7	5,4	10,8	22,9	15,9	6,0	39,4	34,3
» 1874 » . .	17,7	9,0	10,5	8,6	7,7	7,6	35,9	25,2
» 1880 » . .	6,1	8,0	9,1	16,5	8,0	13,7	23,2	38,2
» 1884 » . .	6,0	9,0	8,8	17,8	8,6	10,2	23,4	37,0

Эти данныя ясно указываютъ, что г. Астрахань въ 1871 и 1874 г.г. была въ области преобладающаго сѣверо-восточнаго воздушнаго теченія, а въ 1880 и 1884 г.г.—въ области юго-восточныхъ вѣтровъ.

Подведя итогъ распредѣленія воздушныхъ теченій въ Астрахани, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) господствующихъ направленій два—NE и SE; 2) каждое изъ этихъ направленій достигаетъ интенсивности въ извѣстные мѣсяцы, а именно: SE имѣетъ два максимума, въ переходныя времена года, т. е. весной и осенью, а въ частности въ Мартѣ и Ноябрѣ; у NE вѣтровъ также имѣются два максимума — высшій въ Январѣ, а менѣе значительный — въ Октябрѣ. Въ распредѣленіи западнаго воздушнаго теченія мы имѣемъ небольшой минимумъ въ Ноябрѣ и незначительный максимумъ—лѣтомъ, въ Іюлѣ мѣсяцѣ; послѣдній зависитъ отъ слабо выраженной разности атмосфернаго давленія въ разныхъ частяхъ Европы, при чемъ наиболѣе высокое давленіе наблюдается на западѣ ея. Чѣмъ идти далѣе къ югу и востоку Россіи, тѣмъ болѣе вѣтры, идущіе отъ Атлантическаго океана, замедляются горами, лежащими на западѣ, а болѣе слабые западные вѣтры даже и не достигаютъ Астрахани. Не мало вліяніе оказываетъ на западное воздушное теченіе и Кавказскій хребетъ, уменьшая число SW вѣтровъ; 3) усиленіе вѣтра въ Астрахани среди дня, особенно въ ясные дни лѣтомъ; 4) пре-

обладаніе вѣтра въ переходныя времена года, какъ въ силѣ, такъ и въ болѣе частомъ его проявленіи, и ослабленіе вѣтра — къ лѣту; 5) довольно значительное число SE вѣтровъ зимой составляетъ отличительную черту Астраханскаго края и обусловливается положеніемъ края и топографическими его условіями; 6) юго-восточные и сѣверо-западные вѣтры имѣютъ противоположный ходъ: первые наиболѣе выражены въ переходныя времена года, а вторые зимою (таблица XLIII).

ТАБЛИЦА XXXVIII.

Роза вѣтровъ, за 16 лѣтъ съ 1870 по 1885 годъ.

Мѣсяцы.	Направл. вѣтра.	Барометръ.			Температура.			Абсолютн. влажность.			Относител. влажн.		Осадки.		Облачность.	Сила вѣтра.	
		Среднее.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Минимумъ.	Ср. выводъ.	Максимумъ.	Ср. выводъ.	Средняя.	Максимумъ.
Декабрь.	N	67,5	82,1	55,7	— 5,5	5,8	—22,8	2,8	6,3	0,5	88	58	5,3	13,2	78	2,4	8
	NE	67,4	82,3	54,4	— 4,6	6,7	—18,8	3,1	6,2	0,8	89	50	2,9	6,9	79	2,4	10
	E	70,4	92,4	53,5	— 2,5	9,4	—21,0	3,5	6,9	0,5	86	43	2,1	10,2	72	4,2	14
	SE	65,9	89,6	44,9	1,5	11,7	—12,9	4,4	7,2	1,4	86	49	1,4	4,5	81	3,1	11
	S	64,3	78,3	50,8	2,1	12,5	—12,2	5,0	8,6	1,4	89	57	0,8	2,3	80	2,6	9
	SW	64,9	86,2	49,2	0,2	10,9	—14,8	4,4	7,6	1,1	87	64	2,0	4,0	78	2,9	12
	W	65,4	79,7	49,8	— 2,8	11,5	—28,4	3,5	8,7	0,3	83	50	1,1	10,2	74	4,2	15
	NW	64,2	75,2	43,2	— 2,8	8,7	—17,8	3,6	7,3	0,9	85	53	1,6	3,8	70	3,0	16
Январь.	N	69,5	88,3	53,4	—11,1	3,0	—29,6	1,8	4,9	0,3	84	60	2,3	3,3	64	2,8	12
	NE	71,4	88,2	50,6	— 9,1	1,6	—24,3	2,1	4,7	0,4	87	61	1,6	9,5	63	2,7	13
	E	71,4	88,5	54,7	— 5,9	4,9	—20,1	2,6	5,2	0,8	85	44	2,8	10,5	74	3,4	15
	SE	66,1	83,5	48,1	— 2,8	6,0	—15,9	2,7	6,1	1,1	89	57	2,7	6,5	72	2,9	10
	S	65,2	77,8	49,3	— 2,8	6,7	—18,2	3,5	6,9	0,9	88	50	1,9	3,4	84	2,4	15
	SW	64,9	82,7	47,9	— 2,6	8,3	—24,8	3,6	6,4	0,5	88	69	1,7	2,7	85	3,1	12
	W	67,5	86,1	47,7	— 7,6	7,1	—30,5	2,5	6,3	0,3	84	52	1,2	3,9	67	4,1	18
	NW	64,0	79,5	47,8	— 7,2	6,1	—23,4	2,5	6,0	0,5	85	63	2,9	7,6	70	3,4	14
Февраль.	N	69,8	86,0	48,7	— 9,2	4,8	—28,2	2,2	5,4	0,4	86	52	2,4	4,7	66	2,4	8
	NE	70,3	81,9	46,5	— 8,6	8,7	—22 3	2,2	8,1	0,6	86	54	4,7	10,4	56	2,9	12
	E	70,9	88,0	46,4	— 5,9	9,6	—20,7	2,6	7,0	0,6	83	35	3,6	11,2	57	3,3	13
	SE	66,8	81,3	49,6	— 4,4	7,5	—20,6	3,0	7,3	0,7	85	46	1,4	3,6	68	2,8	10
	S	65,9	79,3	49,1	— 2,1	10,0	—18,4	3,4	6,2	0,9	83	50	1,9	4,1	76	2,8	15
	SW	62,0	81,2	46,5	— 3,6	7,5	—27,6	3,2	5,3	0,5	83	52	2,7	11,1	74	3,4	10
	W	65,2	80,1	42,6	— 6,3	7,1	—31,7	2,7	6,6	0,3	87	43	1,6	11,7	66	4,1	15
	NW	63,4	81,3	43,5	— 9,1	3,7	—26,0	2,0	5,7	0,4	79	44	0,8	3,0	58	2,8	11

Мѣсяцы.	Направл. вѣтра.	Барометръ. Среднее.	Максимумъ.	Минимумъ.	Температура. Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Абсолютн. влажность. Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Относител. влажн. Средняя.	Минимумъ.	Осадки. Ср. выводъ.	Максимумъ.	Облачность. Ср. выводъ.	Сила вѣтра Средняя.	Максимумъ.
Мартъ.	N	64,1	75,7	52,9	0,0	20,3	—25,8	3,7	8,2	0,6	75	25	6,9	12,2	68	2,7	11
	NE	63,6	80,8	50,0	— 1,0	14,3	—17,2	3,3	7,1	1,0	81	30	8,0	30,5	73	3,2	11
	E	66,4	80,8	44,7	0,1	16,1	—22,8	3,8	7,4	0,8	79	27	3,1	7,7	54	3,7	13
	SE	65,3	80,5	52,1	2,5	16,7	—14,0	4,1	7,1	0,7	76	20	3,1	4,3	55	3,4	11
	S	63,7	78,2	48,4	4,2	19,3	—17,7	4,6	7,6	1,0	75	14	2,9	4,5	67	3,6	15
	SW	63,6	81,2	43,1	1,2	14,3	—15,8	4,0	7,2	1,1	79	37	2,5	3,6	62	3,5	15
	W	64,3	81,2	44,6	— 1,0	13,4	—24,0	3,6	8,3	0,6	78	30	1,8	5,3	68	4,5	18
	NW	61,7	77,2	40,9	— 0,6	12,4	—16,2	3,8	7,5	0,7	81	42	6,1	56,5	79	3,4	12
Апрѣль.	N	62,9	78,1	46,8	9,4	23,5	— 2,9	5,9	11,8	2,0	67	22	1,1	2,3	64	3,3	12
	NE	64,0	75,3	51,7	7,6	27,1	— 1,7	5,3	10,5	2,3	74	24	5,6	11,5	66	4,2	15
	E	64,3	77,6	44,6	8,4	26,2	—10,6	5,6	12,2	1,5	66	16	3,7	14,5	56	4,1	15
	SE	60,3	76,5	40,7	12,6	28,4	— 2,2	6,3	14,2	2,0	65	26	5,7	10,0	44	4,0	15
	S	62,8	78,4	47,4	12,5	28,0	— 1,8	7,1	17,9	2,7	67	21	1,8	3,2	46	3,6	15
	SW	61,9	73,9	42,7	10,5	25,3	0,7	6,4	10,0	2,0	67	22	3,0	10,3	56	3,3	11
	W	61,5	77,0	48,2	9,8	30,3	— 4,8	6,1	13,7	2,4	68	22	3,4	15,6	67	3,4	12
	NW	58,6	72,2	47,3	9,9	27,8	— 1,8	6,3	13,6	2,0	68	21	2,3	7,6	63	3,1	11
Май.	N	61,6	70,4	49,1	17,6	30,0	6,2	8,8	17,2	3,6	60	26	1,7	4,8	56	2,9	13
	NE	61,4	70,9	49,8	16,0	28,0	7,1	7,6	15,5	3,3	57	26	2,7	9,6	61	4,1	17
	E	62,9	74,0	48,1	19,0	33,4	6,2	9,2	17,0	3,1	57	14	5,6	12,8	45	3,9	14
	SE	60,7	72,8	49,7	20,8	32,4	9,1	10,2	17,3	3,5	58	19	1,9	4,3	38	3,7	10
	S	61,7	73,6	46,9	20,9	34,0	11,0	9,8	16,5	4,7	57	15	3,9	7,8	41	3,7	16
	SW	58,6	70,5	47,7	19,3	30,9	7,7	10,2	16,0	4,5	54	19	2,7	4,8	50	2,6	9
	W	60,1	70,9	46,9	17,5	32,4	4,6	9,0	14,9	2,7	62	16	3,5	16,5	53	3,8	15
	NW	57,8	69,1	47,3	16,1	29,6	7,8	9,6	15,1	4,8	70	29	7,1	53,8	59	3,0	18
Іюнь.	N	59,7	70,5	45,0	22,2	33,1	12,5	10,6	17,7	3,0	54	18	4,8	12,5	45	3,3	15
	NE	58,6	68,9	49,7	23,1	35,5	14,4	11,9	20,0	3,7	58	16	8,6	30,6	51	3,1	11
	E	59,8	70,8	48,6	24,7	37,4	16,5	12,5	21,5	5,4	56	20	1,3	2,6	45	3,4	12
	SE	58,5	69,9	44,9	26,2	34,9	17,9	13,8	22,0	3,9	55	11	1,0	1,0	37	3,4	9
	S	59,5	72,6	49,1	24,9	35,2	16,1	13,0	18,6	4,2	57	18	2,2	1,9	34	2,9	9
	SW	58,6	65,2	47,5	24,8	35,3	12,5	12,6	22,3	6,2	60	28	1,2	2,7	49	3,2	11
	W	58,1	68,1	43,8	21,8	33,3	10,4	11,2	17,6	5,7	58	21	9,2	38,3	48	3,6	18
	NW	55,1	67,3	46,2	21,1	29,9	11,8	11,1	18,6	5,8	61	23	2,7	5,9	44	3,0	15
Іюль.	N	57,8	66,5	47,4	24,7	35,3	14,9	12,9	23,1	4,7	57	25	3,4	12,9	43	2,5	11
	NE	60,1	65,6	49,2	27,0	37,9	17,8	13,1	21,8	4,5	56	20	3,6	5,6	38	2,7	7
	E	59,6	67,2	46,9	27,1	37,2	19,1	14,4	23,9	5,0	56	18	8,1	18,0	34	3,1	10
	SE	58,2	65,7	44,8	28,7	37,2	21,4	15,4	22,5	9,1	52	22	4,0	5,0	32	3,4	13
	S	58,1	64,6	48,2	26,8	37,5	17,0	15,0	22,5	7,2	59	17	4,0	17,6	34	2,5	11
	SW	57,7	65,8	48,4	27,4	38,9	18,2	13,5	18,9	7,7	54	18	1,4	2,8	37	3,0	9
	W	57,1	67,0	48,1	24,1	36,6	15,4	12,4	20,4	5,7	57	22	3,2	11,5	39	3,4	16
	NW	55,0	67,5	46,0	23,5	34,9	15,9	12,7	21,1	7,6	60	28	2,9	9,1	38	2,5	8

Мѣсяцы.	Направл. вѣтра.	Барометръ.			Температура.			Абсолютн. влажность.			Относител. влажн.		Осадки.		Облачность.	Сила вѣтра.	
		Среднее.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Максимумъ.	Минимумъ.	Средняя.	Минимумъ.	Ср. выводъ.	Максимумъ.	Ср. выводъ.	Средняя.	Максимумъ.
Августъ.	N	59,9	70,6	49,5	22,9	35,9	11,8	11,4	18,4	5,9	56	22	4,0	9,9	33	2,6	12
	NE	60,8	70,6	49,8	22,9	37,0	13,1	11,6	21,2	5,0	57	20	10,0	44,8	38	2,7	9
	E	60,5	71,0	49,1	24,3	35,7	13,7	13,5	22,1	5,5	58	20	5,3	29,4	32	3,1	14
	SE	58,5	69,9	49,7	26,8	36,5	15,9	14,1	21,8	6,7	56	23	0,8	0,9	32	3,0	11
	S	60,6	69,1	48,6	25,4	36,2	16,2	14,5	22,4	6,6	62	24	6,5	8,8	32	2,3	8
	SW	58,4	65,8	43,5	24,8	33,4	15,2	13,8	21,0	5,6	62	22	1,8	5,0	36	2,4	11
	W	58,9	67,0	48,0	22,6	33,1	14,9	12,0	19,5	5,3	60	25	2,7	5,0	41	3,2	12
	NW	58,5	71,4	48,8	24,1	36,7	13,2	12,2	20,0	6,2	60	26	7,4	14,2	40	2,2	7
Сентябрь.	N	63,7	74,4	52,5	16,2	34,1	3,4	8,5	15,6	3,1	62	23	5,6	27,2	44	2,7	8
	NE	63,9	73,4	50,0	15,9	31,9	1,0	8,7	17,0	3,4	65	23	5,2	13,7	43	2,8	8
	E	65,2	79,5	48,2	17,1	33,3	2,1	9,7	17,9	3,3	68	18	7,4	16,5	35	3,4	15
	SE	62,0	75,2	47,3	19,4	32,8	6,9	10,9	17,8	4,8	67	24	0,7	1,2	39	3,0	11
	S	61,8	79,6	49,2	21,4	33,5	10,5	11,7	18,1	4,6	65	21	2,0	4,1	49	2,6	8
	SW	61,3	75,0	47,5	18,3	30,8	4,4	10,4	17,2	4,9	67	23	2,1	2,7	39	2,6	10
	W	62,1	74,5	44,9	16,2	31,1	3,0	8,7	17,8	3,6	63	23	3,4	22,9	51	3,9	16
	NW	61,1	72,9	48,3	14,5	28,0	5,1	8,6	15,3	2,9	67	21	3,7	10,6	44	3,0	15
Октябрь.	N	67,7	84,0	49,8	8,6	21,5	— 7,0	6,2	13,2	1,5	71	22	4,0	17,7	56	2,5	12
	NE	68,5	80,5	55,6	6,8	13,4	— 4,4	5,8	11,9	2,3	76	23	1,0	2,6	49	2,4	11
	E	69,3	82,7	54,9	10,2	24,5	— 7,5	6,8	12,7	2,9	74	19	2,1	5,4	45	3,2	13
	SE	65,6	80,6	49,8	11,8	23,1	— 0,1	7,5	12,6	4,2	72	26	3,2	6,8	55	3,5	13
	S	65,0	81,7	53,4	14,2	25,7	— 1,5	8,8	14,5	2,2	74	27	5,4	18,4	61	3,4	13
	SW	65,0	83,2	52,4	12,4	26,4	— 0,3	8,3	14,8	2,6	75	28	3,7	9,1	58	2,6	7
	W	65,4	81,4	51,6	10,7	26,5	— 4,0	6,9	15,2	2,7	72	22	2,8	22,1	54	3,3	17
	NW	64,8	84,2	50,5	7,6	21,2	— 4,5	6,0	11,7	2,1	83	36	1,6	3,3	55	2,9	13
Ноябрь.	N	69,2	86,3	51,3	2,1	12,0	—11,3	4,6	9,4	1,9	84	42	1,4	2,7	72	2,4	13
	NE	70,4	86,0	54,1	0,7	15,4	—10,6	4,1	7,7	1,6	83	32	4,2	19,0	71	2,9	10
	E	70,3	85,5	56,0	3,5	15,4	—12,8	4,8	11,4	1,4	80	43	1,0	2,1	66	3,4	11
	SE	67,0	78,7	49,7	6,2	16,8	— 7,7	5,6	10,6	2,4	79	45	1,2	2,5	62	3,1	10
	S	67,1	78,4	49,6	6,5	16,3	— 5,2	6,3	11,3	2,3	85	45	1,1	3,7	63	2,4	11
	SW	64,3	79,6	49,7	4,9	15,6	— 7,6	5,7	9,6	2,0	85	53	1,4	3,3	60	2,2	10
	W	68,4	82,4	49,6	2,1	13,4	—11,0	4,4	9,1	1,5	82	40	1,1	4,6	71	4,4	15
	NW	69,4	80,6	51,7	3,0	13,8	— 8,8	4,7	9,2	2,0	80	41	0,8	2,8	67	3,4	13
Годъ.	N	64,5	86,3	45,0	8,2	35,9	—29,6	6,6	23,1	0,3	70	18	3,6	27,2	57	2,7	15
	NE	64,7	88,2	46,5	8,1	37,9	—24,3	6,6	21,8	0,4	72	16	4,8	44,8	57	3,0	17
	E	66,0	92,4	44,6	10,0	37,4	—22,8	7,4	23,9	0,5	71	14	3,8	29,4	51	3,5	15
	SE	62,9	89,6	40,7	12,4	37,2	—20,6	8,2	22,5	0,7	70	11	2,3	10,0	51	3,3	15
	S	62,9	81,7	46,9	12,8	37,5	—18,4	8,6	22,5	0,9	72	14	2,9	18,4	57	3,0	16
	SW	61,8	86,2	42,7	11,5	38,9	—27,6	8,0	22,3	0,5	72	18	2,2	11,1	56	2,9	15
	W	62,8	86,1	42,6	8,9	36,6	—31,7	6,9	20,4	0,3	71	16	2,9	38,3	58	3,8	18
	NW	61,0	84,2	40,9	8,3	36,7	—26,0	6,9	21,1	0,4	73	21	3,3	56,5	57	3,0	18

ТАБЛИ

Направленіе вѣтровъ въ % въ г. Астрахани изъ 25-лѣтнихъ наблюденій

Мѣсяцы и времена года.	N			NE			E			SE			S			SW		
	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.
Декабрь. .	7,3	6,3	5,4	12,8	10,6	14,2	18,7	17,3	19,1	13,0	17,6	13,2	4,9	6,0	4,3	8,2	8,4	8,2
Январь . .	5,5	5,2	6,1	15,2	12,5	14,7	20,4	21,0	21,7	15,9	18,2	14,7	3,3	3,9	3,7	8,1	7,5	6,6
Февраль. .	7,7	5,6	4,7	18,7	12,9	15,2	16,3	20,7	20,3	11,5	14,6	11,2	4,2	5,3	4,3	7,6	8,6	6,6
Мартъ . .	6,6	5,6	5,2	16,7	10,4	12,1	25,1	22,7	24,5	17,1	23,1	18,3	4,5	6,4	6,0	5,4	7,7	4,8
Апрѣль . .	7,0	8,3	5,6	14,6	7,7	9,3	21,0	17,8	18,3	12,0	20,5	15,9	6,4	8,9	6,9	5,8	7,2	6,4
Май. . . .	9,5	10,4	6,8	12,1	8,4	7,4	15,8	15,7	14,8	12,0	18,2	11,6	3,9	8,7	6,6	7,4	8,8	9,3
Іюнь . . .	9,0	10,9	6,7	14,1	10,3	6,6	11,9	15,8	11,5	8,1	16,8	8,9	2,6	8,7	8,9	6,3	9,7	9,2
Іюль . . .	10,4	11,1	6,5	9,4	7,8	6,1	13,1	13,7	9,8	8,3	18,3	10,1	3,3	7,9	10,2	7,4	12,9	11,2
Августъ. .	8,9	10,1	5,5	15,6	12,0	9,6	18,4	15,7	14,2	11,0	22,7	13,7	2,7	7,7	6,8	6,8	9,6	8,8
Сентябрь .	7,9	10,5	6,6	14,4	10,0	8,0	19,5	17,1	17,2	12,4	18,9	12,7	4,8	7,3	5,3	5,1	7,8	5,4
Октябрь. .	8,8	9,0	7,3	15,7	8,7	10,9	19,9	19,7	19,7	12,9	19,2	15,0	2,7	6,2	3,1	6,0	8,6	7,5
Ноябрь . .	6,1	6,4	7,1	17,1	11,9	14,6	22,4	20,2	20,5	17,5	24,8	19,1	4,9	8,8	6,7	5,5	4,1	4,4
Годъ . . .	7,9	8,5	6,1	14,7	10,2	10,7	18,5	18,1	17,6	12,7	19,4	13,7	4,0	7,1	6,1	6,6	8,4	7,4
Зима . . .	6,8	5,7	5,4	15,6	12,0	14,7	18,5	19,7	20,4	13,8	16,8	13,0	4,1	5,1	4,1	8,0	8,2	7,1
Весна. . .	7,7	8,1	5,9	14,5	8,8	9,6	20,6	18,7	19,2	13,7	20,6	15,3	4,9	8,0	6,5	6,2	7,9	6,8
Лѣто . . .	9,4	10,7	6,2	13,0	10,0	7,4	14,5	15,1	11,8	9,1	19,3	10,9	2,9	8,1	8,6	6,8	10,7	9,7
Осень. . .	7,6	8,6	7,0	15,7	10,2	11,2	20,6	19,0	19,1	14,3	21,0	15,6	4,1	7,4	5,0	5,5	6,8	5,8

ЦА XXXIX.

(съ 1856 по 1870 и съ 1871 по 1882 г.г.), выводы г. Рыкачева.

W			NW			Тихо.			EW			NS			Среднее направленіе вѣтра.			Сила преобладающая направленіе.		
7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.	7 час. утра.	1—2 ч. дня.	9 ч. вечера.
12,4	14,7	15,5	11,0	13,1	10,8	11,0	6,0	9,3	11,6	7,3	9,6	3,6	−1,3	3,7	NE 73	SE 80	NE 69	12,1	7,4	10,3
11,8	13,8	12,1	9,5	11,6	9,0	10,3	6,3	11,4	18,2	15,4	19,4	2,7	0,1	4,1	NE 82	NE 90	NE 78	18,4	15,4	19,8
12,1	13,1	13,9	12,0	14,0	12,9	10,0	5,1	10,9	11,7	11,0	11,3	11,7	2,9	7,7	NE 45	NE 75	NE 56	16,5	11,4	13,7
9,2	10,8	11,9	7,2	9,1	5,2	8,1	4,1	11,9	31,0	23,7	27,0	3,1	−8,8	−4,9	NE 84	SE 70	SE 80	31,2	25,3	27,4
13,7	15,1	10,5	8,6	11,2	8,6	10,8	3,4	18,3	15,9	9,6	15,0	4,4	−6,8	−4,4	NE 75	SE 55	SE 74	16,5	11,8	15,6
14,0	12,1	10,8	12,6	13,8	9,9	12,8	4,0	22,8	4,7	6,4	3,8	9,4	−1,7	−2,4	NE 27	SE 75	SE 58	10,5	6,6	4,5
16,3	12,8	11,6	12,5	10,3	9,3	19,2	4,7	27,4	− 2,0	8,1	− 2,2	15,0	−1,9	−3,8	NW 8	SE 77	SW30	15,1	8,3	4,4
16,1	14,3	9,2	13,5	9,6	9,7	18,5	4,4	27,1	− 5,3	2,0	− 2,7	12,2	−6,6	−7,6	NW23	SE 17	SW20	13,3	6,9	8,1
12,6	10,8	9,1	8,7	8,9	5,8	15,2	2,3	26,5	13,6	16,3	11,3	10,8	−5,6	−6,3	NE 52	SE 71	SE 61	17,4	17,2	12,9
9,8	12,1	10,5	13,7	12,1	8,8	12,5	4,2	25,4	15,3	11,3	11,3	10,6	−0,1	0,4	NE 55	SE 89	NE 88	18,6	11,3	11,3
11,8	12,3	11,4	8,6	11,0	8,0	13,7	5,3	17,0	18,0	13,2	15,6	9,9	−3,0	1,7	NE 61	SE 77	NE 84	20,5	13,5	15,7
8,6	9,6	8,3	7,7	9,7	7,3	10,2	4,5	11,9	29,0	26,7	27,7	2,4	−7,5	−0,7	NE 85	SE 74	SE 89	29,1	27,7	27,7
12,4	12,6	11,3	10,5	11,2	8,8	12,7	4,5	18,3	13,4	12,5	12,1	8,1	−3,5	−1,1	NE 59	SE 74	SE 85	15,7	13,0	12,1
12,1	13,9	13,8	10,8	12,9	10,9	10,4	5,8	10,5	13,9	11,3	13,5	6,0	0,5	5,2	NE 67	NE 87	NE 69	15,1	11,3	14,5
12,3	12,7	11,1	9,5	11,4	7,9	10,6	3,8	17,7	17,1	13,2	15,3	5,7	−5,7	−3,8	NE 72	SE 67	SE 76	18,0	14,4	15,8
15,0	12,6	10,0	11,6	9,6	8,3	17,6	3,8	27,0	2,1	8,8	2,0	12,7	−4,7	−5,9	NE 9	SE 62	SE 19	12,9	10,0	6,2
10,1	11,3	10,1	10,0	10,9	8,0	12,1	4,7	18,1	20,7	17,3	18,1	7,7	−3,6	0,5	NE 70	SE 78	NE 88	22,1	17,7	18,1

ТАБЛИ

О числѣ вѣтровъ и о процентномъ ихъ числѣ за 16-лѣтній

Мѣсяцы и времена года.	N			NE			E			SE		
	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.
Декабрь . . .	104	7,0	7,5	158	10,5	11,3	288	19,2	20,7	224	15,0	16,1
Январь. . . .	90	5,6	6,1	228	12,6	15,4	288	18,0	19,5	187	11,1	12,7
Февраль . . .	97	6,1	7,2	176	11,0	13,0	298	19,0	22,1	200	12,5	14,8
Мартъ	106	6,6	7,1	153	9,6	10,3	323	20,2	22,5	212	13,0	14,4
Апрѣль . . .	122	7,6	8,4	155	9,7	10,8	288	18,0	20,2	210	13,1	14,7
Май	133	8,3	9,0	126	7,9	8,5	238	8,6	16,1	227	7,9	15,4
Іюнь.	150	9,4	10,5	136	8,5	9,5	197	12,3	13,8	168	10,5	11,7
Іюль.	171	10,7	11,6	115	7,2	7,8	197	12,3	13,3	176	11,0	11,2
Августъ . . .	140	8,8	9,5	197	12,3	13,3	227	14,2	15,3	198	12,4	13,4
Сентябрь. . .	112	7,7	8,3	140	9,3	10,4	244	16,3	18,1	231	15,4	17,1
Октябрь . . .	127	8,5	9,2	160	10,7	11,5	310	20,7	22,2	212	14,1	15,2
Ноябрь. . . .	74	4,9	5,5	162	10,8	12,1	282	18,8	20,9	302	20,2	22,4
Годъ.	1426	7,6	8,3	1906	10,0	11,2	3180	16,5	18,7	2547	13,0	14,9
Зима.	291	6,2	7,0	562	11,4	13,2	874	18,7	20,8	611	12,9	14,5
Весна	361	7,5	8,2	434	9,1	9,9	849	15,6	19,6	649	11,3	14,8
Лѣто.	461	9,6	10,5	448	9,3	10,2	621	12,9	14,1	542	11,3	12,1
Осень	313	7,0	7,7	462	10,3	11,3	836	18,6	20,4	745	16,6	18,2

Примѣчаніе. Изъ 16-лѣтнихъ наблюденій ихъ недостаетъ въ Январѣ—за 3 дня, въ Августѣ—за 9, въ Октябрѣ и Ноябрѣ—за 3 и въ Декабрѣ—за 2 дня. За Сентябрь, блюденіяхъ надъ вѣтрами имѣется много пропусковъ. Процентное число вѣтровъ выве

ЦА XL.

періодъ наблюденій въ г. Астрахани съ 1870 по 1885 г.г.

S			SW			W			NW			Затишье.		
Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.	Общее число.	Средній выводъ.	Процент. число.
83	5,5	5,9	112	7,5	8,0	167	11,1	12,0	127	8,5	9,1	130	8,7	9,4
77	4,9	5,3	124	7,8	8,4	211	13,2	14,3	122	7,6	8,3	147	9,2	10,0
64	4,0	4,7	106	6,6	7,8	162	10,1	11,9	127	8,0	9,4	123	7,7	9,1
90	5,6	6,1	115	7,2	7,8	213	13,3	14,4	130	8,1	8,8	134	8,4	9,0
106	6,6	7,4	104	6,5	7,2	153	9,6	10,7	139	8,7	9,7	155	9,7	10,9
119	7,4	8,1	132	8,3	8,9	187	11,7	12,7	131	8,2	8,9	183	11,4	12,4
108	6,8	7,5	146	9,1	10,2	192	12,0	13,4	140	8,8	9,8	193	12,1	13,5
130	8,1	8,8	168	10,5	11,5	198	12,4	13,4	141	8,8	9,6	186	11,6	12,6
107	6,4	7,3	126	7,9	8,5	169	10,6	11,4	121	7,6	8,2	114	12,1	13,1
87	5,8	6,4	91	6,1	6,7	152	10,1	11,3	135	9,0	10,0	155	10,3	11,5
79	5,3	5,7	109	7,3	7,8	127	8,5	9,1	130	8,7	9,4	138	9,2	9,9
97	6,5	7,2	74	4,9	5,5	124	8,3	9,2	97	6,5	7,2	135	9,0	10,0
1147	6,1	6,7	1407	7,5	8,2	2055	10,9	12,0	1540	8,2	9,0	1793	10,0	11,0
224	4,8	5,3	342	7,3	8,1	540	11,5	12,7	376	8,0	8,9	400	8,5	9,5
315	6,5	7,2	351	7,3	8,0	553	11,5	12,6	400	8,3	9,1	472	9,8	10,6
345	7,1	7,9	440	9,2	10,1	559	11,7	12,7	402	8,4	9,2	493	11,9	13,2
263	5,9	6,4	274	6,1	6,6	403	9,0	9,9	362	8,1	8,9	428	9,5	10,6

въ Мартѣ—за 11, въ Апрѣлѣ—за 8, въ Маѣ—за 12, въ Іюнѣ—за 10, въ Іюлѣ—за 6, Октябрь, Ноябрь и Декабрь выводы сдѣланы за 15 лѣтъ, такъ какъ въ 1873 г., въ надено, изъ общаго числа наблюденій, какъ вѣтровъ, такъ и затишья.

ТАБЛИЦА XLI.

О числѣ вѣтровъ по румбамъ и годамъ и % отвошеніе ихъ, за 15 лѣтъ.

ГОДЫ:	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW	
	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.	Число вѣтровъ.	% ихъ отношенее.
Въ 1870 г. .	115	11,2	76	7,4	188	18,4	229	22,3	86	8,4	66	6,4	101	9,9	164	16,0
» 1871 » . .	115	12,7	98	10,8	147	16,3	207	22,9	49	5,4	54	6,0	90	10,0	144	15,9
» 1872 » . . .	82	10,2	102	12,8	205	25,7	141	17,6	44	5,6	32	4,0	63	7,9	130	16,2
» 1874 » .	170	17,7	101	10,5	193	20,2	83	8,6	86	9,0	73	7,6	179	18,7	74	7,7
» 1875 » .	78	8,1	212	22,0	182	18,9	99	10,3	56	5,8	105	10,9	142	14,7	89	9,3
» 1876 » . . .	87	9,0	189	19,6	204	21,1	145	15,0	68	7,0	77	8,0	109	11,3	87	9,0
» 1877 » . .	102	10,3	200	20,2	220	22,1	135	13,5	67	6,7	76	7,5	99	9,9	97	9,8
» 1878 » . . .	83	8,3	173	17,2	214	21,3	155	15,4	72	7,2	103	10,3	120	11,9	84	8,4
» 1879 » . .	70	7,1	113	11,4	223	22,5	180	18,2	82	8,3	101	10,2	142	14,3	79	8,0
» 1880 » . . .	58	6,1	87	9,1	170	17,9	157	16,5	76	8,0	131	13,7	196	20,6	76	8,0
» 1881 » . . .	94	9,6	124	12,7	174	17,8	158	16,2	67	6,9	106	10,9	154	15,7	98	10,1
» 1882 » . . .	64	6,5	87	8,9	207	21,1	181	18,4	80	8,1	127	12,9	159	16,2	78	7,9
» 1883 » . .	86	8,6	103	10,4	247	24,8	185	18,6	76	7,6	85	8,5	131	13,1	83	8,4
» 1884 » . .	61	6,0	89	8,8	243	24,2	180	17,8	91	9,0	104	10,2	156	15,4	87	8,6
» 1885 » . . .	75	7,4	90	8,8	228	22,4	177	17,4	80	7,9	118	11,6	151	14,8	98	9,7
Средн. число за 15 л.	89	9,3	123	12,7	203	21,0	161	16,6	72	7,4	91	9,2	133	13,6	98	10,2

Примѣчаніе. Процентное число вѣтровъ выведено къ числу всѣхъ вѣтровъ, безъ затишья, вслѣдствіе чего % получился большій, чѣмъ въ таблицѣ XL.

ТАБЛИЦА XLII, А.

Направленія вѣтровъ въ % за 6 лѣтъ съ 1845 по 1850 г.г., выводы г. Веселовскаго.

Мѣсяцы и времена года.	На 100 вѣтровъ въ каждомъ мѣсяцѣ:								Среднее направленіе.	
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Ф.	Р.
Декабрь . .	9,0	11,4	22,5	19,4	7,2	2,5	11,1	16,9	NE 72	20,3
Январь. . .	7,1	10,1	20,5	14,6	5,8	7,3	20,1	14,4	NE 38	3,9
Февраль . .	6,9	5,8	16,9	25,4	9,3	5,3	13,5	17,1	SE 50	12,4
Мартъ . . .	6,8	6,4	13,4	23,8	14,1	6,6	13,5	15,3	SE 23	14,6
Апрѣль . .	7,4	9,5	24,8	30,2	9,5	2,6	5,7	10,3	SE 73	39,6
Май	8,8	14,1	14,3	15,6	12,5	8,5	13,2	13,0	SE 78	7,2
Іюнь. . . .	11,1	12,7	16,0	13,0	7,4	8,0	15,6	16,2	NE 9	9,3
Іюль. . . .	11,1	14,5	23,8	15,2	8,2	7,5	10,9	8,9	NE 81	22,5
Августъ . .	8,3	15,0	22,9	23,2	10,2	5,8	6,9	7,6	SE 79	34,0
Сентябрь. .	6,5	12,1	23,5	23,2	6,0	4,6	13,6	10,5	SE 82	24,2
Октябрь . .	5,3	9,9	25,2	20,3	7,8	3,3	15,7	12,4	SE 80	19,9
Ноябрь. . .	3,5	4,2	19,6	28,3	10,0	4,6	16,7	13,1	SE 37	21,8
Годъ. . . .	7,7	10,5	20,3	21,0	9,0	5,6	13,0	13,0	SE 77	16,7
Зима. . . .	7,7	9,1	19,9	19,8	7,4	5,0	14,9	16,2	NE 86	10,5
Весна . . .	7,7	10,0	17,5	23,2	12,0	5,9	10,8	12,9	SE 62	19,0
Лѣто. . . .	10,2	14,1	20,9	17,2	8,6	7,1	11,1	10,9	NE 84	19,2
Осень . . .	5,1	8,7	22,8	23,9	7,9	4,2	15,4	12,0	SE 67	20,6

Выводы сдѣланы по новому стилю изъ наблюденій помѣщенныхъ въ запискахъ Гидрографическаго Департамента ч. V—X; при чемъ мною отброшены въ показаніяхъ сотыя части, если онѣ меньше 5, а если 5 и больше то прибавлены къ десятымъ. Эта таблица заключающая выводы за короткій промежутокъ времени хотя въ частностяхъ сильно разнится съ выводами г. Рыкачева и моими, но въ общемъ характеризуетъ тотъ же законъ распредѣленія вѣтровъ въ Астрахани.

ТАБЛИЦА LXII, B.

Число вѣтровъ въ %, по выводамъ д-ра Ольдекопа, обработаннымъ А. И. Воейковымъ, за 11 лѣтъ съ 1855—1866 г.г.

МѢСЯЦЫ.	На 100 вѣтровъ въ мѣсяцѣ:								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо.
Декабрь	4,1	14,4	17,9	12,1	2,9	8,9	16,1	13,1	10,5
Январь	5,6	11,0	21,3	17,8	2,1	5,3	14,7	12,7	8,5
Февраль	4,8	19,8	21,9	13,3	2,8	6,2	9,8	14,6	6,8
Мартъ	3,3	17,2	24,7	24,1	3,8	3,8	8,5	7,0	7,6
Апрѣль	4,0	10,8	22,7	16,6	4,4	6,6	15,5	8,6	11,0
Май	6,9	9,2	15,7	18,4	3,2	7,5	10,1	14,8	14,2
Іюнь	7,2	11,2	16,6	11,2	4,4	7,3	15,3	11,0	15,8
Іюль	5,1	9,0	18,0	13,3	4,3	9,2	13,2	10,4	16,9
Августъ	8,5	11,9	17,0	12,9	3,3	8,6	13,0	9,2	15,1
Сентябрь	6,5	12,8	19,3	14,4	2,5	4,4	9,5	20,1	10,5
Октябрь	8,4	13,0	18,0	8,6	3,2	8,0	13,6	12,1	15,1
Ноябрь	5,8	18,9	21,7	16,8	4,2	4,6	10,0	10,6	7,4

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА XLIII.

Направленія вѣтровъ, число вѣтровъ въ % за всѣ сроки наблюденій, въ г. Астрахани, за 25 лѣтъ, по выводамъ г. Рыкачева.

Мѣсяцы и времена года.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо.	EW	NS	Среднее направл. вѣтра.	Величина.
Декабрь	6,3	12,5	18,4	14,9	5,1	8,3	14,2	11,6	8,8	9,5	1,8	NE 79	9,7
Январь	5,6	14,1	21,0	16,3	3,6	7,4	12,6	10,0	9,3	17,6	2,2	NE 83	17,7
Февраль	6,0	15,6	19,1	12,4	4,6	7,6	13,0	13,0	8,7	11,3	7,5	NE 56	13,6
Мартъ	5,8	13,1	24,1	19,5	5,6	6,0	10,6	7,2	8,0	27,2	—3,4	SE 83	27,4
Апрѣль	7,0	10,5	19,0	16,1	7,4	6,5	13,1	9,5	10,8	13,3	—2,3	SE 80	13,5
Май	8,9	9,3	15,4	13,9	6,4	8,5	12,3	12,1	13,2	4,9	1,8	NE 70	5,2
Іюнь	8,9	10,3	13,1	11,3	6,7	8,4	13,6	10,7	17,1	1,3	3,1	NE 23	3,4
Іюль	9,3	7,8	12,2	12,2	7,1	10,5	13,2	10,9	16,7	— 2,9	—0,6	SW 73	2,1
Августъ	8,2	12,4	16,1	15,8	5,7	8,4	10,8	7,8	14,7	13,7	— 0,3	SE 89	13,7
Сентябрь	8,3	10,8	17,9	14,7	5,8	6,1	10,8	11,5	14,0	12,7	3,6	NE 74	13,2
Октябрь	8,4	11,8	19,8	15,7	4,0	7,4	11,8	9,2	12,0	15,7	2,9	NE 80	16,0
Ноябрь	6,5	14,5	21,0	20,5	6,8	4,7	8,8	8,2	8,9	27,8	—2,1	SE 86	27,9
Годъ	7,4	11,9	18,1	15,3	5,7	7,5	12,1	10,1	11,9	12,8	1,2	NE 85	12,9
Зима	6,0	14,1	19,5	14,5	4,4	7,8	13,3	11,5	8,9	12,2	3,9	NE 73	13,4
Весна	7,2	11,0	19,5	16,5	6,5	7,0	12,0	9,6	10,7	15,2	—1,3	SE 85	15,3
Лѣто	8,8	10,2	13,8	13,1	6,5	9,1	12,5	9,8	16,2	4,4	0,7	NE 81	4,5
Осень	7,7	12,4	19,6	17,0	5,5	6,1	10,5	9,6	11,6	18,8	1,5	NE 85	18,9
Зима—годъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	N	2,7
Лѣто—годъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SW 87	8,4

ТАБЛИЦА XLIV.

Наиболѣе выраженныя бури и ходъ метеорологическихъ элементовъ при нихъ.

Числа мѣсяца.	Часы наблюдений.	Барометръ.	Температура.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Количество осадковъ.	Направленіе вѣтра.	Число сутокъ.
ЯНВАРЬ 1876 ГОДА.									
29	7	72,9	—12,8	1,4	88	10	—	W 6	1
—	1	70,5	— 8,4	2,1	88	10	—	W 4	—
—	9	69,3	— 6,6	2,6	95	10	—	W 8	—
30	7	65,8	— 5,2	2,8	90	10	—	W 10	2
—	1	64,2	— 4,4	2,9	89	10	—	W 18	—
—	9	63,0	— 5,4	2,7	90	10	—	W 18	—
31	7	61,6	— 2,4	3,3	87	10	—	W 15	3
—	1	61,0	— 2,8	3,2	87	10	снѣгъ	W 12	—
—	9	66,3	— 7,5	2,0	81	10	0,7	NNW 6	—
Февр. 1	7	69,9	—10,8	1,3	92	9	0,3	NW 3	4
МАРТЪ 1875 ГОДА.									
27	7	60,3	— 0,9	4,0	92	10	дождь 30,5	NE 6	1
—	1	57,3	0,9	4,2	83	10	снѣгъ	NE 6	—
—	9	50,4	0,9	4,5	92	10	5,2	NE 11	—
28	7	43,2	0,4	4,4	92	10	—	NNE 11	2
—	1	40,9	— 0,1	4,6	100	10	—	NW 11	—
—	9	49,0	— 1,5	3,7	90	10	—	WNW 11	—
29	7	60,1	— 2,4	3,3	87	10	—	W 9	3
МАРТЪ 1879 ГОДА.									
11	7	57,8	— 0,6	3,6	81	4	—	WSW 8	1
—	1	55,6	5,4	3,6	53	10	—	WSW 12	—
—	9	55,5	3,6	5,1	87	10	дождь 2,8	WSW 6	—
12	7	54,4	3,6	4,8	82	10	—	WSW 7	2
—	1	55,7	6,8	4,8	66	8	—	WSW 8	—
—	9	52,3	4,0	5,2	85	3	—	W 3	—
13	7	54,8	1,5	4,0	78	9	дождь	WSW 8	3
—	1	55,5	5,8	2,7	38	4	—	WSW 15	—
—	9	56,4	2,0	3,7	69	0	—	WSW 1	—
14	7	54,3	5,2	3,8	57	10	—	S 6	4
—	1	52,5	10,5	5,4	57	7	—	S 12	—
—	9	57,6	2,4	3,6	66	2	—	W 3	—

Числа мѣсяца.	Часы наблюденій.	Барометръ.	Температура.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Количество осадковъ.	Направленіе вѣтра.	Число сутокъ.
			МАРТЪ 1880 ГОДА.						
8	7	61,1	—0,2	4,3	94	10	—	W 7	1
—	1	60,7	—0,1	3,3	72	10	—	W 16	—
—	9	58,0	—0,9	3,6	84	10	0,1	WSW 6	—
9	7	55,0	0,5	4,6	91	10	снѣгъ	SW 11	2
—	1	56,8	—0,3	3,8	85	10	снѣгъ	WSW 11	—
—	9	63,7	—4,1	2,7	82	0	—	W 10	—
10	7	71,9	—9,6	1,7	81	1	—	W 4	3
—	1	71,0	—4,3	2,1	63	10	—	WSW 13	—
—	9	70,2	—4,3	2,7	81	10	снѣгъ	W 7	—
11	7	67,5	—3,6	3,0	87	10	—	WSW 7	4
—	1	64,2	2,4	3,4	63	7	—	WSW 18	—
—	9	60,5	0,1	3,8	83	10	—	SW 6	—
			МАРТЪ 1882 ГОДА.						
17	7	57,2	—0,5	4,4	100	10	—	SW 1	1
—	1	49,9	8,8	5,3	63	9	— дождь	WSW 11	—
—	9	43,1	5,5	5,9	88	10	1,6	SW 12	—
18	7	44,6	—0,5	2,9	66	9	крупа	NW 12	2
—	1	48,5	—1,4	2,7	66	7	снѣгъ	NW 8	—
—	9	53,7	—3,8	2,6	75	0	—	WSW 12	—
19	7	55,9	—3,5	2,8	80	9	снѣгъ	WSW 8	3
—	1	58,2	—1,9	2,6	66	10	1,7	W 3	—
—	9	62,8	—4,3	2,6	79	0	—	WSW 8	—
20	7	66,3	—4,8	2,5	79	0	—	W 6	4
—	1	67,7	—0,3	2,0	45	9	0,5	WNW 11	—
—	9	69,3	—1,1	2,7	63	8	—	W 3	—
			МАРТЪ 1884 ГОДА.						
11	7	56,4	3,1	5,4	95	10	дождь снѣгъ	SSW 8	1
—	1	55,6	6,5	6,7	93	10	5,1	W 13	—
—	9	60,8	—0,4	3,9	89	0	—	WNW 7	—
12	7	62,5	—1,2	3,9	92	9	снѣгъ	W 8	2
—	1	63,8	2,6	3,1	55	9	крупа	W 12	—
—	9	65,8	—1,2	3,5	82	5	0,2	W 3	—
13	7	61,8	—3,2	2,9	80	10	—	WNW 14	3
—	1	64,3	—1,6	2,9	72	9	—	WNW 8	—
—	9	66,1	—1,6	3,0	74	10	—	SW 2	—

Числа мѣсяца.	Часы наблюденій.	Барометръ.	Температура.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Количество осадковъ.	Направленіе вѣтра.	Число сутокъ.
АПРѢЛЬ 1877 ГОДА.									
12	7	65,0	10,3	6,8	73	1	—	NE 4	1
—	1	65,5	19,2	5,9	35	5	—	SE 14	—
—	9	65,5	12,1	6,7	64	2	—	ENE 3	—
13	7	64,9	8,9	5,9	70	5	—	E 8	2
—	1	64,0	14,9	6,7	53	3	—	E 15	—
—	9	61,9	11,7	6,5	63	5	—	ESE 10	—
14	7	60,5	9,9	6,1	67	10	—	SE 6	3
—	1	60,6	12,1	6,1	58	10	дождь	ESE 7	—
—	9	59,6	9,5	6,9	78	5	—	S 2	—
МАЙ 1876 ГОДА.									
9	7	63,4	17,6	10,5	70	0	—	NE 6	1
—	1	63,3	26,0	10,1	41	0	—	NE 8	—
—	9	65,3	11,2	6,6	66	10	2,0	NE 12	—
10	7	66,6	7,8	4,0	52	10	д. гр.	NE 14	2
—	1	66,9	8,8	3,7	45	10	дождь	NE 10	—
—	9	69,4	6,2	4,4	62	10	0,3	ENE 12	—
11	7	69,9	6,8	3,3	45	10	—	NE 8	3
—	1	69,8	13,7	3,8	32	7	—	ENE 10	—
—	9	69,8	10,1	5,3	57	7	—	E 3	—
12	7	67,8	10,5	5,8	62	9	—	NE 10	4
—	1	67,1	17,6	7,9	52	10	—	ENE 8	—
—	9	66,1	14,3	7,7	63	10	дождь	ENE 10	—
13	7	65,7	15,9	7,6	56	8	—	E 10	5
—	1	67,3	18,7	7,2	45	6	—	SE 12	—
—	9	67,3	15,4	7,9	60	4	—	ENE 12	—
14	7	69,8	15,9	7,2	54	10	—	SE 10	6
—	1	71,2	19,1	7,1	43	8	дождь	ESE 14	—
—	9	70,9	15,7	8,7	65	7	—	E 8	—
20	7	60,0	12,9	5,4	49	5	—	N 10	1
—	1	59,9	16,1	5,5	41	6	—	N 6	—
—	9	54,1	14,9	7,6	60	9	—	ESE 3	—
21	7	50,6	13,5	7,8	68	9	—	WSW 14	2
—	1	59,7	9,2	4,8	56	10	—	NW 18	—
—	9	66,7	6,7	2,7	37	4	0,3	WNW 10	—
22	7	68,3	8,8	3,3	40	0	—	WNW 4	3
СЕНТЯБРЬ 1884 ГОДА.									
3	7	60,6	16,3	10,6	77	6	—	E 4	1
—	1	58,6	24,7	14,2	61	0	—	E 11	—
—	9	55,4	20,5	13,8	77	0	—	E 10	—

Числа мѣсяца.	Часы наблюденій.	Барометръ.	Температура.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Количество осадковъ.	Направленіе вѣтра.	Число сутокъ.
СЕНТЯБРЬ 1884 ГОДА.									
4	7	54,5	20,9	14,9	81	10	—	S 2	2
—	1	57,9	19,1	10,9	66	10	дождь	W 15	—
—	9	62,8	11,5	7,3	72	10	1,1	W 6	—
5	7	62,3	12,7	7,5	69	1	—	WSW 14	3
—	1	62,0	17,8	5,6	36	1	—	W 15	—
—	9	63,7	13,5	6,8	59	0	—	SW 3	—
ОКТЯБРЬ 1876 ГОДА.									
21	9	61,6	13,7	11,0	95	10	дождь 18,4	SSE 2	1
22	7	59,0	4,4	5,[illegible]	84	10	дождь	W 11	2
—	1	56,8	6,2	5,4	76	8	дождь	WNW 17	—
—	9	57,4	6,0	5,8	84	10	0,6	WNW 8	—
23	7	53,6	2,0	4,4	84	10	снѣгъ	WSW 7	3
—	1	54,5	1,4	3,4	67	10	дождь крупа	WNW 15	—
—	9	62,0	— 2,4	2,[illegible]	77	5	1,0	WNW 12	—
24	7	65,6	— 4,0	2,7	80	7	—	WNW 10	4
—	1	67,9	0,6	2,6	54	2	—	NW 12	—
—	9	69,2	1,2	3,8	75	10	—	NW 6	—
НОЯБРЬ 1876 ГОДА.									
12	7	69,2	4,8	5,6	87	9	—	ESE 4	1
—	1	68,5	7,4	5,1	66	10	—	ESE 8	—
—	9	68,9	5,3	4,7	71	0	—	E 8	—
13	7	69,0	2,6	4,4	79	2	—	E 10	2
—	1	68,9	5,7	3,7	54	7	—	ESE 10	—
—	9	69,5	4,8	3,8	59	2	—	E 8	—
14	7	69,0	3,4	4,3	73	6	—	ESE 9	3
—	1	69,2	6,6	3,7	51	9	—	E 13	—
—	9	68,6	4,2	4,0	65	5	—	E 8	—
НОЯБРЬ 1878 ГОДА.									
12	7	72,1	6,4	5,5	76	10	дождь	W 7	1
—	1	73,4	8,1	4,2	54	8	—	W 11	—
—	9	73,9	3,5	4,4	75	10	—	S 2	—
13	7	72,4	5,3	4,4	66	6	—	WSW 10	2
—	1	72,2	10,3	2,6	28	3	—	WSW 10	—
—	9	73,6	2,7	3,0	53	0	—	W 1	—

Числа мѣсяца.	Часы наблюденій.	Барометръ.	Температура.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Количество осадковъ.	Направленіе вѣтра.	Число сутокъ.
НОЯБРЬ 1879 ГОДА.									
9	7	69,7	— 0,2	4,3	94	9	—	S 2	1
—	1	66,1	9,1	5,4	62	1	—	WSW 8	—
—	9	64,1	4,2	4,8	77	10	дождь 0,4	W 11	—
10	7	66,2	— 3,8	2,5	73	5	снѣгъ	WNW 11	2
—	1	68,1	— 1,2	2,2	54	3	—	NW 13	—
—	9	66,8	— 1,0	4,1	96	10	снѣгъ 0,8	NW 1	—
ДЕКАБРЬ 1877 ГОДА.									
14	7	77,7	— 2,9	3,1	85	10	—	E 7	1
—	1	80,0	— 3,3	2,6	74	10	снѣгъ	E 11	—
—	9	84,0	— 5,4	2,3	76	10	снѣгъ	E 12	—
15	7	89	— 7,6	1,9	78	10	снѣгъ	E 12	2
—	1	91,3	— 7,0	1,7	65	3	снѣгъ	ESE 11	—
—	9	92,4	— 9,6	1,6	74	5	снѣгъ	ESE 11	—
16	7	92,0	—11,6	1,3	71	10	—	ESE 11	3
—	1	89,5	—10,2	1,4	67	7	—	ESE 11	—
—	9	87,6	—12,2	1,1	63	0	—	ESE 11	—
17	7	85,0	—12,6	1,0	62	0	—	ESE 11	4
—	1	85,3	— 8,6	1,2	52	0	—	ESE 13	—
—	9	85,6	—10,9	1,2	62	0	—	ESE 14	—
18	7	85,7	—12,8	1,1	69	0	—	ESE 11	5
—	1	85,5	— 9,4	1,2	56	0	—	ESE 11	—
—	9	86,5	—12,2	1,3	74	3	—	ESE 11	—
19	7	87,8	—14,6	1,1	78	0	—	E 7	6
—	1	88,5	—11,8	1,1	60	0	—	E 11	—
—	9	89,4	—15,6	0,9	72	0	—	ESE 8	—
ДЕКАБРЬ 1879 ГОДА.									
16	7	76,3	—11,2	1,7	89	4	—	SW 6	1
—	1	72,7	— 5,0	2,2	71	8	—	WSW 15	—
—	9	67,4	— 6,6	2,2	79	10	снѣгъ 0,1	WSW 15	—
17	7	64,7	— 1,9	3,6	90	10	—	W 15	2
—	1	66,8	— 0,6	3,5	79	9	—	NW 13	—
—	9	70,0	— 4,5	2,9	90	0	—	W 3	—
18	7	68,3	— 2,8	3,6	96	10	—	WSW 8	3
—	1	65,6	— 2,7	3,4	92	10	—	W 15	—
—	9	63,6	— 2,2	3,8	98	10	снѣгъ	WSW 2	—

ГЛАВА IV.

Влажность воздуха.

Влажность воздуха находится въ непосредственной зависимости и связи съ температурою, воздушнымъ давленіемъ, а также вѣтрами, и, несмотря на малое количество водянаго пара въ воздухѣ, присутствіе его въ послѣднемъ имѣетъ громадное значеніе при изученіи климата и влажность представляетъ не мало характеристическихъ особенностей въ климатѣ Астраханскаго края.

Атмосфера всегда и вездѣ содержитъ примѣсь воды, въ видѣ водянаго пара, а такъ какъ эти пары прозрачны и безцвѣтны, какъ и воздухъ, то они не замѣтны для зрѣнія. Но, какъ только совершится переходъ паровъ въ каплеобразное или твердое состояніе, — они становятся видимыми, представляя собой: или туманъ, или облака, или дождь, или снѣгъ и другіе виды гидрометеоровъ. Переходъ водянаго пара изъ газообразнаго состоянія въ жидкое или твердое и обратно, легко совершается при перемѣнахъ въ давленіи и температурѣ, при чемъ значительная теплоемкость воды сильно вліяетъ на температуру, а своею примѣсью къ воздуху пары уменьшаютъ теплопрозрачность послѣдняго.

Влажность воздуха зависитъ отъ количества водяныхъ паровъ, заключающихся въ атмосферѣ, при чемъ оба газа совершенно проникаютъ другъ друга и при каждомъ удаленіи водянаго пара, вслѣдствіе сгущенія, мѣсто его занимаетъ соотвѣтственное количество вохдуха, вслѣдствіе чего въ атмосферѣ ни-

когда не существуетъ равновѣсія, а оба газа обнаруживаютъ безпрерывное давленіе другъ на друга.

Для опредѣленія степени влажности воздуха принимается въ расчетъ упругость паровъ, которая увеличивается пропорціонально энергіи испаренія, а потому зависитъ наиболѣе отъ температуры, но кромѣ послѣдней на силу испаренія вліяютъ — сухость воздуха, сила вѣтра, воздушное давленіе и другія мѣстныя условія, а потому оно идетъ, при одной и той же температурѣ, быстрѣе въ мѣстахъ открытыхъ, въ особенности въ степныхъ.

Водяной паръ не есть постоянный газъ, дознано, что опредѣленное пространство можетъ, при извѣстной температурѣ, принять только извѣстное количество водянаго пара, и что, до достиженія этого максимума, продолжается испареніе, т. е. образованіе пара, а слѣдовательно и увеличеніе давленія; но какъ только предѣлъ этотъ достигнутъ, дальнѣйшее испареніе прекращается и давленіе пара болѣе не увеличивается, если только не наступитъ повышеніе температуры, дѣлающее возможнымъ новое испареніе. Для каждой температуры имѣется свой максимумъ давленія или упругости водянаго пара, который называется насыщенностью воздуха водянымъ паромъ. Итакъ, судя по температурѣ, — воздухъ будетъ, при одномъ и томъ же количественномъ содержаніи водяныхъ паровъ, сухой или сырой, и чѣмъ выше температура, тѣмъ болѣе нужно паровъ для насыщеніи воздуха. Отношеніе количества паровъ, находящихся въ воздухѣ извѣстной температуры, къ тому количеству ихъ, которое, при той же температурѣ, могло бы въ немъ содержаться при точкѣ насыщенія, называется относительною влажностію, которая выражается обыкновенно въ процентахъ; дѣйствительно находящееся въ воздухѣ количество паровъ называется абсолютною влажностью, и выражается давленіемъ ртутнаго столба соотвѣтственнаго числа миллиметровъ.

Но, прежде чѣмъ перейти къ разбору данныхъ, относящихся до влажности воздуха, разсмотримъ условія перехода паровъ въ воздухъ или испаренія въ нашей мѣстности. Данныя, относящіяся къ этого рода наблюденіямъ, обнимаютъ незначительный періодъ

времени, всего съ небольшимъ четыре съ половиною года, и именно съ Іюня 1877 г. по 1881 годъ включительно. Результаты этихъ наблюденій помѣщены нами въ приложеніи въ таблицѣ XLVIII, съ указаніемъ и другихъ метеорологическихъ элементовъ, вліяющихъ на ходъ испаренія. Конечно, по кратковременности наблюденія, на большую точность и достоинство эти выводы не могутъ претендовать, и при болѣе долговременномъ наблюденіи ходъ испаренія въ частности можетъ и измѣниться, на что указываетъ представленное нами графическое изображеніе (таблица LII) за два періода наблюденій, но общіе выводы останутся, вѣроятно, одни и тѣ же.

Итакъ, имѣвшіяся у насъ данныя указываютъ на слѣдующій средній суточный ходъ испаренія въ г. Астрахани, въ миллиметрахъ:

Въ Декабрѣ	0,3	Въ Іюнѣ	4,0
» Январѣ	0,2	» Іюлѣ	4,1
» Февралѣ	0,2	» Августѣ	3,7
Зимою	0,2	Лѣтомъ	3,9
Въ Мартѣ	0,8	Въ Сентябрѣ	2,5
» Апрѣлѣ	1,6	» Октябрѣ	1,4
» Маѣ	3,2	» Ноябрѣ	0,6
Весной	1,9	Осенью	1,5

За годъ 1,9 мм. Эти данныя указываютъ, что отъ минимума, бывающаго между Январемъ и Февралемъ, испареніе увеличивается сначала медленно, съ наступленіемъ тепла быстрѣе, и далѣе, при одновременномъ увеличеніи температуры и уменьшеніи относительной влажности, благопріятствующей испаренію, послѣднее быстро растетъ до Іюня или до Іюля и, какъ мы указали, при дѣйствіи высокой температуры и минимумѣ относительной влажности лѣтнихъ мѣсяцевъ, наступаетъ максимумъ испаренія, въ иные годы—въ Іюнѣ, въ другіе—въ Іюлѣ. Вскорѣ послѣ наступленія максимума испаренія, начинается обратный его ходъ, при уменьшающейся температурѣ и увеличивающейся относительной влажности; но пониженіе (силы) испаренія нѣсколько замѣдляется

въ сравненіи съ увеличеніемъ его—весною, что видно изъ сравненія кривыхъ линій хода температуры и испаренія, которыя вообще сходны: но кривая линія хода испаренія — осенью отклоняется болѣе въ сторону отъ линіи хода температуры, чѣмъ весною. Осенью, какъ мы видѣли раньше, температура въ г. Астрахани убываетъ медленнѣе, въ сравненіи съ увеличеніемъ ея весной; эта медленная убыль тепла и вліяетъ, главнымъ образомъ, на замедленіе въ ходѣ испаренія; увеличеніе же относительной влажности, которое, впрочемъ, въ осенніе мѣсяцы, въ сравненіи съ весенними, неособенно велико, мало вліяетъ на ходъ испаренія. Лѣтомъ, при сильныхъ жарахъ, къ усиленію испаренія въ Астрахани много содѣйствуютъ сухіе восточные вѣтры, и, хотя сила вѣтра вообще къ лѣту ослабѣваетъ, но не на столько, чтобы оказать вліяніе на уменьшеніе интенсивности испаренія. Изслѣдованія хода испаренія привели г. Штеллинга къ слѣдующимъ выводамъ: 1) Минимумъ испаренія соотвѣтствуетъ минимуму температуры и наступаетъ въ Астрахани въ Январѣ или Февралѣ. При этомъ совпаденіи минимумовъ, на уменьшеніе въ Астрахани испаренія вліяетъ увеличеніе въ это время относительной влажности, которое, впрочемъ, вслѣдствіе низкой температуры воздуха, довольно ограничено. 2) Въ большей части Россіи максимумъ испаренія наступаетъ въ Іюлѣ мѣсяцѣ, а въ степяхъ юга Россіи даже въ Августѣ; но у береговъ Каспійскаго моря максимумъ придвигается къ Іюню. Хотя величина испаренія, главнымъ образомъ, зависитъ отъ температуры, максимумъ которой наичаще наступаетъ въ Астрахани въ Іюлѣ, но подъ вліяніемъ минимума относительной влажности, наступающаго на сѣверномъ побережьи Каспійскаго моря уже въ Іюнѣ, максимумъ испаренія, какъ мы сказали, часто придвигается къ этому мѣсяцу. 3) Годовая амплитуда и болѣе или менѣе крутое паденіе кривой линіи хода испаренія въ Астрахани, зависитъ, главнымъ образомъ, отъ соотношенія температуры и влажности, а отчасти отъ направленія и силы вѣтра, бывающаго во время наступленія максимума испаренія. Максимумъ амплитуды испаренія въ Астра-

хани 4,3 мм., а минимумъ 3,5 мм.; увеличеніе годовой амплитуды указываетъ и на бо̀льшую — среднюю величину годоваго испаренія. 4) Отъ своего минимума испареніе начинаетъ сначала повышаться медленно, затѣмъ быстро, и къ наступленію максимума ослабѣваетъ въ своемъ увеличеніи; подобнымъ же образомъ идетъ и паденіе максимума—къ минимуму. 5) Максимумъ увеличенія испаренія наблюдается между Апрѣлемъ и Маемъ, послѣ достиженія испареніемъ своей средней величины; максимумъ же паденія наступаетъ между Сентябремъ и Октябремъ. Если сравнимъ испареніе съ количествомъ выпадающей влаги, то между ихъ величинами окажется значительная разность; но при этомъ мы должны имѣть въ виду, что испарители (эвапорометры) даютъ обыкновенно бо̀льшія величины противъ дѣйствительнаго испаренія, между тѣмъ, какъ дождемѣры указываютъ точнѣе количество выпадающей влаги. Привожу данныя, почерпнутыя мною изъ періода наблюденій въ Астрахани, съ 1877 по 1881 гг.

	Зима.	Весна.	Лѣто.	Осень.	Годъ.
Сумма испаренія	21,8 мм.	179,6 мм.	359,8 мм.	138,3 мм.	699,5 мм.
Средній выводъ осадковъ за тотъ же періодъ времени	43,7 »	70,7 »	44,6 »	23,0 »	182,0 »
Средній выводъ осадковъ за 16-лѣтній періодъ наблюденій. . .	35,2 »	57,3 »	51,5 »	33,7 »	177,7 »

Эти выводы ясно указываютъ, что въ Астрахани испареніе сильно преобладаетъ надъ количествомъ выпадающихъ изъ атмосферы осадковъ; это соотношеніе должно быть еще значительнѣе въ степныхъ мѣстахъ губерніи, лежащихъ вдали отъ Каспійскаго моря. Но особенно неблагопріятное отношеніе испаренія къ осадкамъ наблюдается въ Арало-Каспійской низменности, въ Нукусѣ, замѣчательномъ по интенсивности испаренія, достигающаго въ Іюнѣ мѣсяцѣ до 16 мм. въ сутки, между тѣмъ какъ въ г. Астрахани, за то же время, оно не превышало 4 мм., а въ С.-Петербургѣ 2 мм.

Сравнивая отношеніе испаренія къ осадкамъ, по временамъ

года, мы находимъ, что зимою въ г. Астрахани, да и вездѣ въ Россіи, величина осадковъ превышаетъ испареніе, хотя въ Астрахани разность въ обѣихъ величинахъ не особенно велика. Весной испареніе уже значительно превышаетъ осадки, которыхъ въ Астрахани выпадаетъ болѣе, чѣмъ лѣтомъ. Несмотря на то, что лѣто въ Россіи отличается наибольшимъ выпаденіемъ влаги, испареніе превышаетъ его. Въ степныхъ же, песчаныхъ мѣстностяхъ прикаспійскихъ, гдѣ мѣстами, въ иные годы, не выпадаетъ ни капли дождя и наблюдается въ полномъ смыслѣ — бездождіе, разность между минимумомъ осадковъ и максимумомъ испаренія достигаетъ огромныхъ размѣровъ. Къ осени, хотя испареніе тоже превышаетъ количество осадковъ, но разность между ихъ величинами значительно меньше лѣтней и въ Астрахани подходитъ болѣе къ весенней разности.

Въ суточномъ ходѣ испаренія мы замѣчаемъ, что оно слабѣе ночью, какъ вслѣдствіе болѣе низкой температуры, такъ и вслѣдствіе большей влажности воздуха и уменьшенной силы вѣтра, доходящей до полнаго затишья. Интенсивность лѣтняго испаренія въ Астрахани въ полуденные часы обусловливается весьма многими благопріятными для этого условіями, какъ-то: высокою температурою, малою относительною влажностію, незначительнымъ атмосфернымъ давленіемъ и большею силою вѣтра. Вообще, степень испаренія въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара сильно варіируетъ и болѣе выражена въ континентальныхъ странахъ, чѣмъ въ приморскихъ.

Въ г. Астрахани, по произведеннымъ при реальномъ училищѣ наблюденіямъ за два года (1889 и 1890 гг.), получился слѣдующій средній выводъ, въ миллиметрахъ:

Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
1,7	6,6	28,9	84,2	128,4	123,9	137,7	135,4	93,5	50,0	10,2	4,5

Въ теченіе года испаряется воды 812 мм., т. е. слой около 18 вершковъ.

Относительная влажность.

Обращаясь къ выводамъ о ходѣ, въ Астрахани, относительной влажности, мы должны замѣтить, что она служитъ собственно мѣрою влажности и сухости воздуха, такъ какъ ею опредѣляется степень насыщенія атмосферы водяными парами, т. е. отношеніе дѣйствительнаго содержанія паровъ — къ возможному. Но, такъ какъ сырость воздуха тѣмъ значительнѣе при данномъ количествѣ паровъ, чѣмъ ниже температура, то и суточный и годовой ходъ относительной влажности имѣетъ обратный видъ съ ходомъ температуры. Суточный ходъ относительной влажности повсемѣстно одинъ и тотъ же, т. е. она наиболѣе выражена ночью, въ особенности въ утренніе часы, а наименьше въ полуденные, при чемъ лѣтомъ утренній максимумъ наступаетъ ранѣе, чѣмъ зимою.

Выводы наши изъ 16-лѣтнихъ наблюденій въ Астрахани показываютъ, какъ видно изъ таблицы XLIX и графическаго изображенія LIII, что степень насыщенія воздуха парами подвержена частымъ и значительнымъ колебаніямъ, даже въ короткій суточный періодъ, и что уменьшеніе сырости въ теплые часы дня выражено ясно въ теченіе круглаго года, на что вліяетъ, кромѣ увеличенія тепла, развивающійся къ полудню восходящій токъ воздуха, уносящій влагу въ болѣе высокіе слои атмосферы, и усиливающіеся въ эти же часы — вѣтры, переносящіе влагу изъ одной мѣстности въ другую, вслѣдствіе чего относительная влажность измѣняется очень быстро и далеко неодинаково въ мѣстахъ, даже близко лежащихъ.

Если обратимъ наше вниманіе на ходъ линій графическаго изображенія относительной влажности, то увидимъ, что въ болѣе холодное время года всѣ линіи трехъ-часовыхъ наблюденій расположены наиболѣе тѣсно; къ лѣту замѣчаемъ сильное уклоненіе линіи, обозначающей ходъ относительной влажности въ часъ по полудни; ходъ этой линіи въ теченіи круглаго года указываетъ на значительно меньшую сырость воздуха въ послѣполуденные

часы; напротивъ, ходъ линій — утреннихъ и вечернихъ часовъ, указываетъ на значительную сырость воздуха въ эти часы, при чемъ относительная влажность болѣе выражена утромъ, за исключеніемъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, въ которые она значительнѣе—вечерами. Въ Маѣ мѣсяцѣ линіи хода вечерней и утренней сырости взаимно перекрещиваются, указывая тѣмъ на болѣе равномѣрное распредѣленіе влажности, которая надѣляетъ бо̀льшею сыростію—то утренніе, то вечерніе часы. Но уже съ начала Іюня ходъ вечерней линіи относительной влажности лежитъ выше другихъ линій, указывая на бо̀льшую сырость воздуха вечеромъ. Въ началѣ Августа вновь замѣчается сближеніе линій хода влажности воздуха утреннихъ и вечернихъ часовъ, и затѣмъ взаимное ихъ перекрещиваніе; а съ начала Сентября линія хода сырости воздуха вечернихъ часовъ лежитъ уже ниже линіи—утреннихъ, указывая на болѣе значительную относительную влажность вечернихъ часовъ. Для большей наглядности суточнаго хода относительной влажности въ г. Астрахани, представляю слѣдующіе выводы:

Мѣсяцы и времена года.	1. Въ 7 час. утра.	2. Въ 1 часъ пополудни.	3. Въ 9 час. вечера.	Разность относительной влажности между:		
				1—2.	2—3.	1—3.
Декабрь	90	82	88	+ 8	— 6	+2
Январь	90	81	88	+ 9	— 7	+2
Февраль	91	75	88	+16	—13	+3
Мартъ	89	64	84	+25	—20	+5
Апрѣль	80	51	75	+29	—24	+5
Май	70	43	69	+27	—26	+1
Іюнь	64	43	67	+21	—24	—3
Іюль	65	41	68	+24	—27	—3
Августъ	70	42	71	+28	—29	—1
Сентябрь	78	47	75	+31	—28	+3
Октябрь	86	55	81	+31	—26	+5
Ноябрь	89	71	86	+18	—15	+2
Годъ	80	58	78	+22	—20	+2
Зима	90	79	88	+11	— 9	+2
Весна	80	53	76	+27	—23	+4
Лѣто	66	42	69	+24	—27	—3
Осень	84	58	81	+26	—23	+3

Знакъ + обозначаетъ, что относительная влажность предыдущаго наблюденія была болѣе, а знакъ —, что она была менѣе послѣдующаго наблюденія.

Изъ этой таблички мы усматриваемъ, что относительная влажность наиболѣе выражена въ утренніе часы, за исключеніемъ трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, въ которые она уступаетъ свое мѣсто вечерамъ, но разность при этомъ не превышаетъ 3% въ Іюнѣ и въ Іюлѣ. Наибольшая величина разности во влажности утреннихъ и вечернихъ часовъ падаетъ на переходное время года, но и тутъ она незначительна и доходитъ только до 5% въ Мартѣ, Апрѣлѣ и Октябрѣ. Наибольшую же разность мы наблюдаемъ во влажности полуденныхъ часовъ съ остальнымъ временемъ наблюденія; днемъ, какъ ранѣе сказано, она достигаетъ своего минимума, ясно выраженнаго въ теченіи круглаго года; при чемъ уже въ Мартѣ мѣсяцѣ обнаруживается значительная разность въ сырости полуденныхъ, вечернихъ и утреннихъ часовъ, достигающая по утрамъ 25%, а вечерами 20%; въ Апрѣлѣ эта разность еще болѣе значительна, имѣя между утромъ и полуднемъ 29%, а вечеромъ 24%; максимумъ же разности падаетъ на Сентябрь, достигая утромъ 31%, а вечерами 26%.

Вслѣдствіе того, что однѣ и тѣ же причины обусловливаютъ величину амплитуды какъ относительной влажности, такъ и температуры, наблюдается полное соотвѣтствіе въ увеличеніи, что подтверждаютъ и нижеслѣдующія данныя о годовомъ ходѣ суточной амплитуды въ г. Астрахани:

Амплитуда.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
Температуры .	2,7	3,7	5,9	6,3	7,6	6,5	5,5	6,1	7,3	7,6	7,2	4,6
Относительной влажности. .	8%	9%	16%	25%	29%	27%	24%	27%	29%	31%	31%	18%

Кромѣ того эти данныя указываютъ на то, что въ Астра-

хани суточная амплитуда относительной влажности наиболѣе выражена въ осенніе мѣсяцы, доходя въ Сентябрѣ и Октябрѣ до 31%. Наибольшая, извѣстная изъ наблюденій, амплитуда влажности бываетъ въ Нукусѣ, на Аму-Дарьѣ, достигая въ Іюлѣ и Августѣ до 50% и представляя собою примѣръ той крайности, которой она можетъ достигнуть въ мѣстностяхъ съ сухимъ климатомъ и съ большою суточною амплитудою температуры. Годовая амплитуда относительной влажности, или разность между наиболѣе влажнымъ и самымъ сухимъ мѣсяцами, въ Астрахани довольно значительна и достигала до 29%, (87%—58%), указывая на континентальность нашего климата.

Для большей характеристики климатическихъ особенностей Астрахани, нами сдѣланы выводы о ходѣ относительной влажности въ ясные и пасмурные дни. При разсмотрѣніи этихъ данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ XLIX — b, видно, что, какъ и слѣдовало ожидать, ясные дни имѣютъ во всѣ часы наблюденія наименьшую, а пасмурные наибольшую среднюю величину относительной влажности; разность всего яснѣе выражена въ годовомъ ходѣ въ лѣтніе мѣсяцы, а въ суточномъ ходѣ въ полуденные часы. Въ Іюлѣ мѣсяцѣ, разность между влажностію ясныхъ и пасмурныхъ дней, въ полуденные часы, достигаетъ до 26%, между тѣмъ какъ разность, между утренними часами ясной и пасмурной погоды, не превышаетъ 15% и падаетъ на Іюнь мѣсяцъ, въ которомъ наблюдается и максимумъ влажности вечернихъ часовъ, доходящій только до 6%. Минимумъ разности во влажности ясныхъ и пасмурныхъ дней, въ полуденные часы, въ Январѣ мѣсяцѣ, достигая 13%; въ утренніе часы наименьшая разность въ Мартѣ не превышаетъ 3%; а въ Ноябрѣ мѣсяцѣ относительная влажность утрами даже на 1% въ ясные дни бываетъ значительнѣе, чѣмъ въ облачные. Въ разности средней суточной влажности между ясными и пасмурными днями замѣчается правильно выраженный годовой ходъ, при чемъ минимумъ въ 7% падаетъ на Январь и Февраль мѣсяцы, а максимумъ въ 14% на Іюнь и Іюль. Слѣдующая табличка представляетъ годовой ходъ

колебаній разности относительной влажности, между ясными и пасмурными днями, въ разные часы наблюденій:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
Въ 7 час. утра.	4	5	4	3	9	11	15	12	7	5	5	1
» 1 часъ по полудни . . .	18	13	15	24	20	24	22	26	23	25	22	19
» 9 час. вечера	4	4	3	4	2	3	6	5	3	3	1	1
Средн. сутокъ .	9	7	7	10	11	12	14	14	11	11	10	8

Переходя къ разбору данныхъ о годовомъ ходѣ относительной влажности въ г. Астрахани, представляю результаты, какъ моихъ выводовъ изъ 16-лѣтняго періода наблюденій, такъ и среднія мѣсячныя данныя изъ 10-лѣтнихъ наблюденій, съ 1870—79, выведенныя г. Штеллингомъ и г. Виноградскимъ за 20 лѣтъ, съ 1870 по 1890 гг.:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Г. Виноградскаго.	86	86	80	78	68	60	58	59	61	66	74	82	
Г. Штелинга . .	87	87	85	79	69	61	58	59	61	68	74	82	73
Г. Шперка . . .	87	86	85	79	69	61	58	58	61	67	74	82	72

Эти, согласные между собой, выводы указываютъ на значительное разнообразіе въ годовомъ распредѣленіи относительной влажности. Бросается въ глаза большая влажность зимнихъ мѣсяцевъ и сильное уменьшеніе ея — лѣтомъ, т. е. въ ходѣ своемъ относительная влажность измѣняется обратно температурѣ—законъ общій для мѣстностей среднихъ широтъ. Въ особенности велика должна быть убыль влажности къ лѣту—въ степяхъ, въ отдаленіи отъ Каспійскаго моря. Дѣйствительно мы видимъ, что въ Иргизѣ уменьшеніе влажности отъ Февраля къ Іюню состав-

ляетъ болѣе 40%, между тѣмъ какъ эта убыль въ Астрахани достигаетъ только 29%. Сравнивая оба приведенные выше вывода годоваго хода влажности, мы видимъ, что хотя первый, г. Штеллинга, представляетъ бо́льшую относительную влажность, но разность не велика и замѣтна только въ 3-хъ мѣсяцахъ: въ Январѣ, Іюлѣ и Сентябрѣ, не превышая впрочемъ 1%. Но какъ наши, такъ и г. Штеллинга выводы указываютъ въ общемъ на одинъ и тотъ же ходъ относительной влажности, которая, достигнувъ въ Январѣ своего максимума, мало по малу уменьшается къ Іюньскому минимуму; подобный ходъ влажности наблюдается во всѣхъ мѣстностяхъ Арало-Каспійской низменности. Разбирая далѣе выводы изъ наблюденій по мѣсяцамъ, мы видимъ изъ графическаго изображенія хода влажности, что наибольшаго насыщенія парами воздухъ достигаетъ въ наиболѣе холодные мѣсяцы и, если мы исключимъ изъ хода 29-е Февраля, то увидимъ, что сырость, достигнувъ наибольшей своей интенсивности въ началѣ Января, до 90% средней суточной величины, держится на значительной высотѣ до 12 Февраля—88%, и что только между 12 и 14 числами этого мѣсяца начинается медленная убыль сырости, или обратный ея ходъ. Уменьшеніе влажности, въ теченіи Марта мало замѣтное, съ Апрѣля мѣсяца выражено сильнѣе, при чемъ разность въ сырости этихъ двухъ мѣсяцевъ достигаетъ 10%; а между Апрѣлемъ и Маемъ 8%. Достигнувъ своего минимума приблизительно въ началѣ Мая 55% средней суточной величины, относительная влажность какъ бы пріостанавливается въ своемъ ходѣ, оставаясь на одной и той же средней высотѣ въ теченіи наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ—Іюня и Іюля, или только незначительно увеличиваясь въ послѣднемъ. Затѣмъ, послѣ долгихъ колебаній, начинается обратный ея ходъ, приблизительно съ 7 Августа — при средней суточной величинѣ въ 56%, сначала медленный, такъ что съ Іюля къ Августу, по среднему выводу, сырость увеличивается только на 3%, съ Августа къ Сентябрю на 6%, а отъ послѣдняго къ Октябрю на 7%; — это наибольшая осенняя разность относительной влажности между сосѣдними мѣсяцами; при чемъ

мы должны замѣтить, что влажность осенью въ Астрахани выражена сильнѣе, чѣмъ весною.

Въ общемъ обзорѣ хода кривыхъ линій относительной влажности, таблица LIII, мы усматриваемъ, что линія средней суточной величины ея, съ 7 Апрѣля по 10 Октября лежитъ ниже линіи средней годовой величины; линіи же средней утренней и вечерней влажности лежатъ ниже средней годовой въ теченіи нeболѣе 4-хъ мѣсяцевъ, приблизительно съ 5—8 Мая по 26—28 Августа; полуденная же линія хода относительной влажности лежитъ выше средней годовой со второй половины Ноября до начала Марта.

Для сравненія хода относительной влажности г. Астрахани съ другими мѣстностями, наиболѣе подходящими по своимъ климатическимъ условіямъ къ климату нашего края, представляемъ слѣдующія данныя:

	Годъ.	Январь.	Іюль.	Максим.	Миним.
Астрахань	72	86	58	Дек. 87	Іюнь 58
Лугань.	69	86	55	» 86	Авг. 52
Одесса.	76	90	66	» 90	Авг. 64
Иргизъ	65	83	48	Февр. 84	Іюнь 43

Крайняя сухость воздуха. Различіе между сухимъ и сырымъ климатомъ обусловливается исключительно степенью насыщенія воздуха парами, ибо, какъ мы ранѣе указали, при высокой температурѣ воздухъ можетъ быть сухимъ, содержа и значительное количество паровъ, и наоборотъ, при маломъ содержаніи паровъ, но при низкой температурѣ, воздухъ будетъ сырымъ; а потому только числовыя данныя относительной влажности могутъ служить намъ къ выясненію тѣхъ крайностей сухости воздуха, которымъ подвергается мѣстность. Изъ помѣщенныхъ въ таблицѣ LI наибольшихъ предѣльныхъ величинъ влажности, приводимъ слѣдующія данныя о крайнихъ и среднихъ минимумахъ относительной влажности (См. табл. на стр. 304).

Эти выводы указываютъ намъ, что за исключеніемъ холодныхъ мѣсяцевъ, малая относительная влажность наблюдается до-

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
Крайній минимумъ . .	43	44	31	14	16	14	11	17	20	18	19	28
Средній миним. за 16 л.	58	62	50	35	28	22	24	23	24	26	31	45

вольно часто въ теченіи года; но изъ среднихъ выводовъ мы видимъ, что воздухъ особенно бываетъ сухъ—лѣтомъ. Эта сильная сухость воздуха объясняетъ намъ причину скораго исчезанія въ степи прѣсноватыхъ бассейновъ, жалкій и сухой видъ растительности, покрывающей прикаспійскія степи. Значительная степень сухости бываетъ большею частью днемъ, по утрамъ же и вечерамъ относительная влажность бываетъ довольно значительна, на что указываютъ средніе мѣсячные выводы. Эта значительная вечерняя влажность воздуха, доходящая иногда, въ ясные дни, до 80% и болѣе, при полной тишинѣ воздуха и при температурѣ въ 20° и болѣе, является причиной мучительной духоты лѣтнихъ ночей въ Астрахани. Съ Ноября мѣсяца влажность сильно увеличивается и держится до Апрѣля мѣсяца, эти пять мѣсяцевъ представляютъ для Астрахани значительную сырость, въ особенности конецъ Ноября и Декабря, въ которые частые туманы, изморозь, и другія явленія въ видѣ едва замѣтныхъ, но постоянныхъ осадковъ, указываютъ на то, что воздухъ переполненъ парами и насыщенъ ими. Если бы во всѣ времена года испаренія Каспійскаго моря были одинаково интенсивны, то наиболѣе пасмурное и сырое время падало бы у его прибрежій на Январь и Февраль мѣсяцы, какъ на наиболѣе холодные; но такъ какъ, при низкой температурѣ зимы, прилегающая къ Астраханской губерніи часть Каспійскаго моря замерзаетъ и тѣмъ отодвигаетъ отъ Астрахани водную поверхность моря, гдѣ, къ тому же, при низкой температурѣ воздуха и самое испареніе значительно понижается, служитъ причиною уменьшенія сырости воздуха, вслѣд-

ствіе чего является въ Астрахани въ эти мѣсяца: уменьшеніе облачности, числа дней съ осадками и количества выпадающей влаги.

Но кромѣ крайнихъ величинъ, не малый интересъ представляютъ и колебанія въ ходѣ или измѣнчивость влажности. Для выясненія степени измѣнчивости относительной влажности въ Астрахани мною вычислены какъ средняя и абсолютная ея измѣнчивость, такъ и измѣнчивость ея изо дня въ день; при этихъ выводахъ мы пользовались тѣми же пріемами, которые употреблены нами при вычисленіи измѣнчивости температуры. Данныя за всѣ 15 лѣтъ помѣщены въ таблицахъ L—b и c и указываютъ намъ, что средняя измѣнчивость относительной влажности не велика и представляетъ въ годовомъ своемъ ходѣ слѣдующія величины (въ процентахъ):

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
2,8	2,4	2,8	3,0	3,6	4,8	4,0	3,1	3,1	4,2	2,4	2,9	2,1

слѣдовательно имѣетъ два минимума по 2,4%, въ Январѣ и Октябрѣ, бо́льшій максимумъ въ Маѣ 4,8% и меньшій въ Сентябрѣ 4,2%. Что же касается до абсолютной измѣнчивости относительной влажности, то она, довольно значительна во всѣ мѣсяцы и не имѣетъ опредѣленнаго хода, представляя постоянныя колебанія въ мѣсячныхъ величинахъ, минимумъ въ 11% падаетъ на Октябрь, а максимумъ въ 20% на Апрѣль и Май. Затѣмъ, разсматривая числовыя данныя о ходѣ измѣнчивости относительной влажности изо дня въ день, мы хотя и находимъ, что ходъ ея въ разные годы представляетъ значительныя уклоненія, но средній выводъ изъ 13-лѣтняго періода наблюденій указываетъ, что наименьшая измѣнчивость падаетъ на зимніе мѣсяцы, а наибольшая на весенніе, что минимумъ измѣнчивости въ 5,3% бываетъ въ Февралѣ, а затѣмъ второй менѣе выраженный минимумъ въ Августѣ въ 6,3%. Максимумъ наибольшій въ 7,7% бываетъ

въ Апрѣлѣ, а меньшій въ Сентябрѣ—въ 7,3%. Абсолютная измѣнчивость влажности изо дня въ день колеблется въ значительныхъ предѣлахъ, достигая 36% и велика во всѣ мѣсяцы, какъ видно изъ нижеслѣдующей таблички измѣнчивости относительной влажности изо дня въ день:

	Средній выводъ за 13 л.	Средній максимумъ.	Годъ.	Средній минимумъ.	Годъ.	Абсолютный максимумъ.	Годъ.
Декабрь . .	5,8	7,6	1871	4,1	1874	28	1878
Январь. . .	5,6	7,7	1884	3,9	1870	28	1883, 84
Февраль . .	5,3	7,5	1871	4,0	1875, 76, 84	24	1882
Мартъ . . .	6,4	8,6	1878	3,1	1876	32	1873
Апрѣль . .	7,7	9,7	1883	4,8	1870, 71	36	1876
Май	7,5	11,4	1873	5,6	1878	32	1872
Іюнь. . . .	7,2	11,0	1879	5,2	1882	36	1881
Іюль. . . .	6,6	8,8	1881	4,8	1870	30	1879
Августъ . .	6,3	8,8	1873	5,3	1870	31	1875
Сентябрь. .	7,3	9,9	1881	5,6	1880	29	1875, 77, 78, 81
Октябрь .	6,5	9,2	1873	5,0	1884	31	1880
Ноябрь. . .	6,6	10,0	1876	4,6	1871	36	1876

Средняя измѣнчивость относительной влажности изо дня въ день для временъ года представляетъ слѣдующіе выводы: зимы—5,5%, весны 7,2%, лѣта 6,7% и осени 6,8%, годовая же болѣе всего приближается къ лѣтней и имѣетъ 6,5%.

Абсолютная влажность.

Абсолютная влажность, или упругость (давленіе) паровъ, возрастаетъ съ температурой, но гораздо быстрѣе ея. Количество водяныхъ паровъ въ атмосферѣ въ Европѣ съ запада къ востоку уменьшается и эта убыль замѣчается въ теченіе круглаго года, съ тою только разницею, что уменьшеніе это идетъ зимою болѣе быстро, чѣмъ лѣтомъ. Хотя, какъ увидимъ ниже, лѣто по содержанію паровъ значительно богаче ими, чѣмъ зима, но сильныя лѣтнія жары являются причиною значительной сухости воздуха въ нашей мѣстности, между тѣмъ какъ зимніе хо-

лода, не смотря на большую убыль въ воздухѣ паровъ, дѣлаютъ его влажнымъ. Абсолютная влажность, подобно температурѣ и другимъ метеорологическимъ элементамъ, имѣетъ суточный и годовой ходъ. Изъ представленной въ приложеніи таблицы LV, а еще болѣе изъ графическаго изображенія годоваго хода абсолютной влажности (таблица LVIII), ясно видно согласіе въ ходѣ абсолютной влажности съ ходомъ температуры; такъ, при повышеніи тепла увеличивается и количество паровъ въ воздухѣ, съ пониженіемъ температуры падаетъ и упругость паровъ, такъ что, вообще, чѣмъ холоднѣе бываетъ мѣсяцъ, тѣмъ и абсолютная влажность его бываетъ меньше. Къ сожалѣнію, для Астрахани нѣтъ ежечасныхъ наблюденій о содержаніи паровъ въ воздухѣ, а потому для вывода суточнаго хода абсолютной влажности мы могли воспользоваться только трехъ-часовыми наблюденіями, результатъ которыхъ и приводится нами въ нижеслѣдующей табличкѣ, въ которой знакъ + означаетъ, что абсолютная влажность предыдущаго вывода болѣе, а знакъ —, что она менѣе послѣдующаго наблюденія:

Мѣсяцы и времена года.	1. Въ 7 час. утра.	2. Въ 1 часъ пополудни.	3. Въ 9 час. вечера.	Разность абсолютной влажности между: 1—2.	2—3.	1—3.
Декабрь	3,6	3,9	3,7	—0,3	+0,2	—0,1
Январь	2,5	2,9	2,9	—0,4	+0,3	—0,1
Февраль	2,3	2,9	2,7	—0,6	+0,2	—0,4
Мартъ	3,6	4,1	3,9	—0,5	+0,2	—0,3
Апрѣль	6,1	5,8	6,4	+0,3	—0,6	—0,3
Май	9,8	8,7	9,8	+1,1	—1,1	—0,0
Іюнь	12,3	11,1	12,8	+1,2	—1,7	—0,5
Іюль	14,1	12,5	14,9	+1,6	—2,4	—0,8
Августъ	13,2	11,9	14,0	+1,3	—2,1	—0,8
Сентябрь	9,8	9,1	10,2	+0,7	—1,1	—0,4
Октябрь	6,8	6,9	7,1	—0,1	—0,2	—0,3
Ноябрь	4,9	5,3	5,1	—0,4	+0,2	—0,2
Годъ	7,4	7,1	7,8	+0,3	—0,7	—0,4
Зима	2,8	3,2	3,0	—0,4	+0,2	—0,2
Весна	6,5	6,2	6,7	+0,3	—0,5	—0,2
Лѣто	13,3	11,8	14,0	+1,5	—2,2	—0,7
Осень	7,2	7,1	7,5	+0,1	—0,4	—0,3

По приведеннымъ въ этой табличкѣ числовымъ даннымъ оказывается, что зимою воздухъ, въ теплые часы сутокъ, содержитъ большее количество паровъ, что находится въ прямой зависимости отъ болѣе сыраго времени года, каковымъ бываетъ въ Астрахани зима, въ теченіи которой почва большею частью у насъ до того влажна, что почти не просыхаетъ; это увеличеніе упругости паровъ въ полуденные часы наблюдается съ Ноября по Мартъ мѣсяцъ включительно. Далѣе, мы видимъ, что по среднему выводу, зимою, въ 7 часовъ утра абсолютная влажность 2,8 мм., а въ часъ пополудни 3,2 мм., —увеличеніе довольно значительное, если принять во вниманіе то малое количество паровъ въ воздухѣ, которое свойственно этому времени года. Обращая далѣе наше вниманіе на суточный ходъ абсолютной влажности, мы находимъ, что въ остальное время года, а именно съ Апрѣля мѣсяца по Октябрь включительно, въ полуденные часы въ Астрахани упругость паровъ бываетъ меньше, сравнительно съ утромъ и вечеромъ. По ходу суточной абсолютной влажности, годъ какъ бы раздѣленъ на двѣ половины: съ Октября по Апрѣль упругость паровъ въ утренніе и вечерніе часы менѣе упругости ихъ въ полуденное время, а съ Апрѣля по Октябрь наоборотъ; исключеніе представляетъ только Октябрь мѣсяцъ, который въ вечерніе часы имѣетъ абсолютную влажность немного бо̀льшую противъ дня. Наконецъ, при сравненіи упругости паровъ утреннихъ часовъ съ вечерними, мы видимъ, что въ теченіи круглаго года вечерамъ свойственно болѣе значительное содержаніе паровъ въ воздухѣ, за исключеніемъ Мая мѣсяца, въ которомъ числа абсолютной влажности утреннихъ и вечернихъ часовъ не представляютъ разности въ своей величинѣ.

Въ континентальныхъ мѣстностяхъ, къ которымъ относится и Астрахань, гдѣ только были произведены ежечасныя наблюденія, оказалось, что суточный ходъ абсолютной влажности, въ лѣтнее время года имѣетъ два максимума и два минимума. Наибольшій минимумъ бываетъ утромъ, затѣмъ между 7 и 9 часами наступаетъ меньшій максимумъ, далѣе къ двумъ часамъ дня ко-

личество содержащихся въ воздухѣ паровъ уменьшается, что обусловлено сильнымъ восходящимъ токомъ воздуха, уносящимъ пары въ верхніе слои атмосферы; послѣ чего снова къ 8 часамъ вечера наблюдается увеличеніе упругости паровъ—второй, болѣе сильный суточный максимумъ, и наконецъ въ теченіи ночи содержаніе паровъ уменьшается до утренняго минимума, наступающаго между 3 и 5 часами. Наши выводы изъ трехъ-часовыхъ наблюденій, изъ которыхъ утренніе и вечерніе часы близко подходятъ ко времени наступленія обоихъ максимумовъ, а дневные къ моменту наступленія минимума упругости паровъ, служатъ подтвержденіемъ подобнаго суточнаго хода абсолютной влажности и для Астрахани. Амплитуда суточныхъ колебаній не велика и и только въ Іюлѣ мѣсяцѣ доходитъ, какъ видно изъ ниже приводимыхъ выводовъ, до 2,4 мм., въ остальные мѣсяцы не превышаетъ 2 мм. Высокая лѣтняя температура, обусловливая сильное испареніе, вызываетъ накопленіе паровъ въ атмосферѣ, а слѣдовательно и увеличеніе ихъ давленія, которое въ свою очередь является причиною увеличенія суточной амплитуды абсолютной влажности въ Астрахани, въ теплое время года, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
0,3	0,4	0,6	0,5	0,6	1,1	1,7	2,4	2,1	1,1	0,3	0,4	11,2

Обращаясь къ разбору выводовъ о ходѣ абсолютной влажности въ ясные и пасмурные дни, табл. LV — b, мы находимъ, что среднее суточное содержаніе паровъ въ воздухѣ, въ ясные дни въ теченіе круглаго года, меньше, чѣмъ въ остальные часы наблюденія и меньше средней величины абсолютной влажности. Эта разность наиболѣе выражена въ холодное время года, въ особенности въ Ноябрѣ и Январѣ, а таже лѣтомъ—въ Іюнѣ мѣсяцѣ, наименѣе же весною, въ Мартѣ и Маѣ, а затѣмъ лѣтомъ

въ Августѣ разность суточнаго хода абсолютной влажности ясной погоды выражена болѣе въ полуденные и утренніе часы наблюденій, чѣмъ въ вечерніе. Въ дни пасмурной погоды абсолютная влажность отличается менѣе выраженнымъ ходомъ, и хотя содержаніе паровъ въ воздухѣ значительнѣе средней абсолютной влажности — въ теченіе круглаго года, за исключеніемъ Апрѣля и Мая, но эта разность выражена меньше, чѣмъ въ ясную погоду. Далѣе, если сравнимъ по содержанію паровъ утренніе часы наблюденій, то увидимъ, что въ пасмурные дни, за исключеніемъ Апрѣля, Мая и Августа, упругость паровъ значительнѣе средней абсолютной влажности, а тѣмъ болѣе ясной погоды; но въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ, утрами, содержаніе паровъ въ воздухѣ по среднему выводу одинаково велико, какъ въ ясную, такъ и пасмурную погоду, а въ Маѣ мѣсяцѣ утра ясныхъ дней даже богаче по содержанію паровъ, чѣмъ пасмурные дни. Въ полуденные часы круглый годъ упругость паровъ въ пасмурные дни значительнѣе, за исключеніемъ Апрѣля и Мая, когда выводы средней абсолютной влажности и пасмурныхъ дней одинаковой величины. Въ вечерніе часы упругость паровъ въ пасмурную погоду значительнѣе средней абсолютной влажности съ Октября по Мартъ мѣсяцъ включительно, т. е. въ теченіе болѣе холоднаго полугодія. При сравненіи упругости паровъ вечернихъ часовъ пасмурныхъ и ясныхъ дней мы находимъ, что въ Апрѣлѣ, въ Іюлѣ, Августѣ и Сентябрѣ въ ясные вечера содержится въ воздухѣ болѣе паровъ, чѣмъ въ пасмурные.

Наконецъ, обращаясь къ общему годовому выводу, мы видимъ, что ясная погода во всѣ часы наблюденій бѣднѣе парами пасмурной погоды и средней абсолютной влажности; въ пасмурные же дни упругость паровъ значительнѣе средней абсолютной влажности въ утренніе и полуденные часы наблюденій, въ вечерніе же часы выводы ихъ равны; при чемъ средній годовой выводъ трехъ-часовыхъ наблюденій ясныхъ дней представляетъ въ сравненіи съ среднею абсолютною влажностію разность въ 0,8 мм., и пасмурной погоды — въ 0,3 мм.

Переходя къ разбору годоваго хода абсолютной влажности въ г. Астрахани, представляемъ слѣдующіе выводы изъ 16-лѣтняго періода наблюденій (1870—1885) и г. Виноградскаго за 20 лѣтъ (съ 1870 по 1890 г.), въ мм.:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Наблюденія:													
Г. Шперка . . .	3,7	2,7	2,6	3,9	6,1	9,4	12,1	13,8	13,0	9,7	6,9	5,1	7,4
Г. Виноградскаго.	3,4	2,6	2,6	3,5	6,1	9,3	11,8	14,5	13,0	9,7	6,8	4,7	7,3
	Зимы 3,0—2,9			Весны 6,5—6,3			Лѣта 13,0—13,1			Осени 7,2—7,1			

Наименьшее количество паровъ въ воздухѣ въ Астрахани, какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ, бываетъ въ зимніе мѣсяцы и достигаетъ своего минимума въ Февралѣ 2,6 мм., лѣтомъ воздухъ изобилуетъ парами, при чемъ падающій на Іюль максимумъ имѣетъ 13,8 мм., такъ что разность наименьшей и наибольшей упругости паровъ достигаетъ до 11,2 мм., что и составляетъ довольно значительную годовую амплитуду абсолютной влажности, указывающей на континентальность Астраханскаго климата. Крайности же содержанія паровъ по мѣсяцамъ, какъ видно изъ помѣщенной въ приложеніи таблицы LVII, бываютъ далеко значительнѣе и въ Іюлѣ мѣсяцѣ доходятъ до 28,4 мм. Слѣдующія данныя указываютъ на величину и ходъ максимумовъ и минимумовъ абсолютной влажности (См. табл. на стр. 312).

Обращаясь къ таблицѣ LVIII, графическому изображенію годоваго хода абсолютной влажности, мы видимъ, что въ теченіе холоднаго времени года — колебанія содержанія паровъ въ воздухѣ незначительны, что выражается видомъ линій хода упругости паровъ въ разные часы наблюденій; эти линіи, начиная съ Ноября мѣсяца, представляютъ незначительные изгибы, лежатъ тѣсно и жмутся одна къ другой; а цифровыя данныя указываютъ

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Максим. средній .	6,7	5,3	5,0	6,6	11,0	15,1	18,5	21,0	20,2	16,5	12,6	8,9	12,3
» абсолютный (высшій) .	8,7	6,9	8,1	8,3	17,9	17,2	22,3	28,4	22,4	19,4	15,2	11,4	28,4
Миним. средній.	1,2	0,7	0,8	1,6	3,0	4,3	5,6	7,3	6,8	4,6	2,9	2,1	3,4
» абсолютн. (наименьшій). .	0,3	0,3	0,3	0,6	1,5	3,1	3,0	4,6	5,0	2,9	2,0	1,4	0,3

намъ, что уменьшеніе средняго мѣсячнаго содержанія паровъ въ воздухѣ, въ теченіе трехъ зимнихъ мѣсяцевъ немногимъ превышаетъ 1 миллиметръ, а разность между трехчасовыми наблюденіями выражается даже десятыми долями миллиметра. Разность между абсолютными крайними величинами зимой наименьшая и не превосходитъ 8,4 мм. Далѣе графическое изображеніе указываетъ на слѣдующее расположеніе линій хода абсолютной влажности зимою: выше всѣхъ лежитъ линія упругости паровъ дня, ниже всѣхъ линія утреннихъ наблюденій; между ними идетъ линія, выражающая ходъ упругости паровъ вечернихъ часовъ; при чемъ послѣднія двѣ линіи въ своемъ ходѣ часто перекрещиваются, указывая на то, что абсолютная влажность бываетъ больше то вечеромъ, то утромъ. Въ Мартѣ мѣсяцѣ мы замѣчаемъ, что линіи хода упругости паровъ: дня — опускается, а вечернихъ часовъ—поднимается; вслѣдствіе чего въ теченіе Марта обѣ эти линіи нерѣдко въ своемъ ходѣ пересѣкаютъ другъ друга; а въ теченіе Апрѣля всѣ три линіи переплетены въ своемъ ходѣ, обозначая, что упругость паровъ въ этомъ мѣсяцѣ, въ разные часы наблюденій, не имѣетъ опредѣленной средней величины, и максимумъ и минимумъ ея падаетъ то на одни, то на другіе, то на третіе часы наблюденія. Въ Маѣ мѣсяцѣ мы видимъ уже иной ходъ линій, который онѣ удерживаютъ въ теченіе всего лѣта, а именно: линіи пріобрѣтаютъ болѣе ломанный видъ и все болѣе и болѣе расходятся одна отъ другой, въ особенности при приближеніи къ наиболѣе теплому времени года, при чемъ линія абсо-

лютной влажности дня уже въ Маѣ переходитъ книзу, а другія двѣ линіи въ теченіе этого мѣсяца взаимно переплетаясь располагаются сверху. Въ теченіе всего лѣта, а въ особенности въ Іюлѣ и Августѣ, мы находимъ слѣдующее расположеніе линій хода абсолютной влажности: выше всѣхъ идетъ линія вечернихъ часовъ наблюденія, а ниже всѣхъ линія упругости паровъ дня, между ними располагается линія утреннихъ часовъ; ломанный видъ линій очень значителенъ и онѣ расположены свободно, указывая на значительную величину разности абсолютной влажности въ разные часы наблюденій, что подтверждаютъ приведенныя выше въ табличкѣ крайнія величины максимумовъ и минимумовъ, разность между которыми въ Іюлѣ доходитъ до 23,8 мм. Съ Сентября мѣсяца начинается сильное уменьшеніе количества паровъ въ воздухѣ и меньшая разность содержанія ихъ въ различные часы наблюденій, что выражается сближеніемъ линій хода абсолютной влажности и менѣе ломаннымъ видомъ ихъ; при чемъ въ Октябрѣ мѣсяцѣ всѣ три линіи вновь переплетаются въ своемъ ходѣ, со второй же половины Ноября линія хода полуденныхъ наблюденій абсолютной влажности переходитъ кверху, обозначая тѣмъ болѣе сильное давленіе паровъ въ теплые часы дня, и всѣ три линіи принимаютъ указанный выше зимній свой ходъ. Далѣе, мы находимъ, что всѣ три линіи хода упругости паровъ лежатъ выше линіи средней многолѣтней годовой величины абсолютной влажности въ 7,5 мм., съ 12-го Мая по 13-е Октября, т. е. въ теченіе пяти наиболѣе теплыхъ мѣсяцевъ. Цифровыя данныя указываютъ, что колебанія въ содержаніи паровъ въ воздухѣ осенью не много болѣе, чѣмъ весною, что видно изъ суммы разностей абсолютныхъ максимумовъ и минимумовъ упругости паровъ, которая для весны будетъ 38,2 мм., а для осени — 39,7 мм.

Наименьшей своей величины абсолютная влажность достигаетъ въ концѣ Января или въ началѣ Февраля, а именно наименьшая средняя суточная величина ея въ 2,1 мм. падаетъ на 2-е Февраля; съ этого числа начинается обратный ходъ къ лѣт-

нему максимуму, котораго она достигаетъ въ началѣ Августа, по средней своей суточной величинѣ въ 15,3 мм. 6-го числа, и съ этого времени начинаетъ обратный свой ходъ къ зимнему минимуму. Средняя величина годовой абсолютной влажности наблюдается 26-го Апрѣля и 13-го Октября, хотя, по годовому выводу, вечерніе часы содержатъ паровъ въ воздухѣ болѣе утреннихъ на нѣсколько десятыхъ миллиметра, по нашимъ выводамъ 0,3 мм., но въ частности, хотя и рѣдко, встрѣчаются годы, въ которые выводы абсолютной влажности утреннихъ часовъ наблюденія немногимъ значительнѣе вечернихъ, и наичаще эта разность замѣчается весною—въ Маѣ мѣсяцѣ. Заканчиваемъ обзоръ хода влажности воздуха въ Астрахани разборомъ измѣнчивости упругости паровъ, при выводахъ которой мы пользовались пріемами, указанными въ главѣ о температурѣ, при чемъ результаты произведенныхъ нами вычисленій помѣщены въ приложеніи въ таблицахъ LVII—c и d, изъ которыхъ видно, что средняя измѣнчивость абсолютной влажности представляетъ слѣдующій годовой ходъ:

Годъ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
0,28	0,54	0,48	0,47	0,50	0,86	0,82	0,82	0,80	0,78	0,86	0,58	0,66

Приведенныя данныя указываютъ на незначительную величину средней измѣнчивости упругости паровъ, не превышающей 0,86 мм.; минимумъ средней измѣнчивости — въ 0,47 мм., падаетъ на Февраль, максимумъ же, въ 0,86 мм., на Апрѣль и Сентябрь, т. е. въ мѣсяцы переходнаго времени года отъ тепла къ холоду и обратно; средняя годовая измѣнчивость абсолютной влажности 0,28 мм.

Абсолютная измѣнчивость упругости паровъ тоже не велика, какъ видно изъ нижеслѣдующихъ выводовъ:

Годъ.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
мм.	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*
1,2	2,6	1,8	2,3	2,2	3,6	3,6	3,5	3,5	3,1	4,4	3,1	2,2

Предѣлы колебанія абсолютной измѣнчивости упругости паровъ въ годовомъ ходѣ не превышаютъ 2,6 мм., при чемъ минимумъ измѣнчивости падаетъ на Январь—1,8 мм., а максимумъ на Сентябрь—4,4 мм., средняя же годовая абсолютная измѣнчивость упругости паровъ всего 1,2 мм.

Въ годовомъ ходѣ измѣнчивости абсолютной влажности изо дня въ день, мы видимъ болѣе правильный ходъ, чѣмъ въ предыдущихъ, на что ясно указываютъ нижеслѣдующіе выводы:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октяб.	Ноябрь.	Годъ.
мм.	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*
0,73	0,61	0,56	0,60	0,79	1,21	1,58	1,68	1,71	1,63	1,29	0,90	1,1
Зимы 0,63 мм.			Весны 0,86 мм.			Лѣта 1,65 мм.			Осени 1,27 мм.			

Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ, своего максимума измѣнчивость изо дня въ день достигаетъ въ Августѣ мѣсяцѣ, съ котораго идетъ мало по малу уменьшеніе ея къ зимнему минимуму, падающему на Февраль мѣсяцъ, съ котораго начинается мало по малу увеличеніе измѣнчивости къ лѣтнему максимуму. Затѣмъ, изъ временъ года, наибольшей измѣнчивости изо дня въ день подвергается содержаніе паровъ въ воздухѣ — въ лѣтнее время; изъ переходныхъ временъ года измѣнчивость осенью значительнѣе, чѣмъ весною.

Но не достаточно знать одни средніе выводы, которые могутъ быть результатомъ весьма разнообразныхъ колебаній въ ходѣ абсолютной влажности; такъ, они могутъ быть результатомъ частыхъ, но незначительныхъ по величинѣ колебаній содержанія паровъ въ воздухѣ, или на оборотъ очень большихъ, но рѣдкихъ колебаній; а потому интересно прослѣдить за величиной этихъ колебаній; вотъ результатъ произведенныхъ мною въ этомъ направленіи изслѣдованій (См. табл. на стр. 316).

Эти выводы указываютъ намъ, что колебанія абсолютной влажности въ теченіи года въ Астрахани довольно значительны, а въ особенности велики въ Августѣ и Сентябрѣ. Но если взять во вниманіе незначительную вообще величину абсолютной влаж-

МѢСЯЦЫ:	Средній максимумъ.	Годъ.	Средній минимумъ.	Годъ.	Абсолютн. максимумъ.	Годъ.
	мм.		мм.		мм.	
Декабрь	1,23	1879	0,36	1877	5,4	1879
Январь	0,92	1884	0,34	1872	2,8	1883
Февраль	0,90	1871	0,31	1875	2,7	1871, 79
Мартъ	0,80	1872	0,36	1884	3,2	1880
Апрѣль	0,94	1878	0,63	1871, 83	3,9	1875
Май.	1,88	1873	0,89	1883	6,4	1872
Іюнь	2,35	1879	1,16	1880	6,7	1870
Іюль	2,31	1879	1,16	1870	6,0	1872
Августъ.	2,38	1873	1,37	1876	8,7	1884
Сентябрь	2,23	1877	1,33	1880	8,7	1878
Октябрь.	2,20	1880	0,83	1882	8,0	1883
Ноябрь	1,25	1881	0,47	1883	5,4	1880

ности зимнихъ мѣсяцевъ, то мы придемъ къ заключенію, что колебанія въ содержаніи паровъ въ воздухѣ зимою — болѣе выражены, такъ какъ они своею величиною превосходятъ величину средней абсолютной влажности.

Въ теплое время года мы находимъ, что наиболѣе значительныя колебанія абсолютной влажности совпадаютъ съ днями грозъ; такъ, значительное увеличеніе упругости паровъ ясно выступаетъ при приближеніи грозы, а потому въ дни, отличающіеся наиболѣе высокою среднею суточною абсолютною влажностію, бываетъ большею частью гроза, послѣ прохода которой обыкновенно наступаетъ сильное пониженіе содержанія въ воздухѣ паровъ. Итакъ, грозы въ теплое время года, составляя одну изъ главныхъ причинъ значительныхъ возмущеній въ ходѣ абсолютной влажности, обусловливаютъ сильныя ея колебанія. Въ остальное время года, проходящіе циклоны или надвигающіеся антициклоны, производя значительныя измѣненія въ ходѣ всѣхъ метеорологическихъ элементовъ, оказываютъ вліяніе и на абсолютную влажность, и, вызывая сильныя измѣненія въ ея колебаніяхъ, являются причиною значительной измѣнчивости упругости паровъ изо дня въ день.

ТАБЛИЦА XLVIII.

Среднія величины испаренія и метеорологическихъ элементовъ, вліяющихъ на него, по мѣсяцамъ и за годъ. За $4^1/_2$ года наблюденій въ г. Астрахани съ 1877 по 1881 гг., испареніе въ тѣни. (Wagewaparometer Wild'a).

Года.	Мѣсяцы.	Число дней наблюденія.	Количество испаренія въ мм.	Средняя величина испаренія въ 24 часа въ мм.	Температура воздуха по Ц. вывед. изъ 7+1+9 час.	Сила вѣтра въ метрахъ въ секунду 7+1+9 час.	Относител. влажность въ % 7+1+9 час.	Количество осадковъ въ мм.
1877 г.	Іюнь	26	118,7	4,6	22,3	3,2	55	7,5
	Іюль	31	138,3	4,5	28,0	2,8	55	8,6
	Августъ. .	31	117,2	3,8	24,0	3,1	60	14,9
	Сентябрь . .	30	56,1	1,9	17,7	2,2	71	22,0
	Октябрь. .	31	33,0	1,1	9,8	3,0	77	6,4
	Ноябрь . . .	30	24,6	0,8	3,0	3,6	75	0,0
	Декабрь. . .	31	13,2	0,4	— 7,0	5,3	76	0,0
1878 г.	Январь . . .	31	4,4	0,1	— 8,5	2,8	85	10,5
	Февраль. .	28	4,6	0,2	— 5,0	3,3	87	38,4
	Мартъ . . .	31	20,7	0,7	2,4	3,5	80	78,3
	Апрѣль .	30	53,0	1,8	8,7	3,5	64	11,0
	Май. . .	31	90,2	2,9	18,2	2,6	58	3,3
	Іюнь . . .	30	132,3	4,4	26,8	2,9	56	2,6
	Іюль . .	31	120,9	3,9	24,5	3,1	55	8,3
	Августъ. . .	31	108,5	3,5	22,6	2,5	60	25,0
	Сентябрь . .	30	80,5	2,7	18,2	2,8	64	10,8
	Октябрь. . .	31	54,3	1,8	11,3	2,5	68	0,0
	Ноябрь .	30	23,1	0,8	7,4	2,8	79	1,2
	Декабрь. . .	31	12,8	0,4	2,4	3,1	86	12,8
	Годъ. . .	365	705,3	1,9	10,7	3,0	70	202,2
1879 г.	Январь . .	31	9,2	0,3	— 6,1	3,8	85	0,0
	Февраль. . .	28	9,1	0,3	— 0,3	2,9	85	3,6
	Мартъ . . .	31	39,3	1,3	2,8	4,3	71	20,7
	Апрѣль . . .	30	66,5	2,2	12,3	3,4	64	7,1
	Май.	31	126,3	4,1	20,9	3,6	56	10,5
	Іюнь	30	124,0	4,1	23,0	2,7	52	11,0
	Іюль	31	138.7	4,5	26,5	2,7	55	8,5
	Августъ. .	31	113,3	3,7	22,5	3,2	59	10,5
	Сентябрь . .	30	94,9	3,2	16,6	3,9	60	0,0
	Октябрь. . .	31	48,4	1,6	11.6	3,3	72	10.2
	Ноябрь . . .	30	20,7	0,7	2,9	3,6	80	9,3
	Декабрь. . .	31	6,1	0,2	— 3,5	4,6	88	22,2
	Годъ. . .	365	796,5	2,2	10,8	3,5	69	113,6

Года.	Мѣсяцы.	Число дней наблюденія.	Количество испаренія въ мм.	Средняя величина испаренія въ 24 часа въ мм.	Температура воздуха по П. выведенная изъ 7+1+9 час.	Сила вѣтра въ метрахъ въ секунду 7+1+9 час.	Относител. влажность въ % 7+1+9 час.	Количество осадковъ въ мм.
1880 г.	Январь . . .	31	2,4	0,1	— 8,2	3,2	90	13,0
	Февраль. . .	29	4,0	0,1	—11,2	4,2	85	9,2
	Мартъ . . .	31	12,5	0,4	— 3,8	5,3	82	20,6
	Апрѣль . . .	30	42,0	1,4	5,0	4,3	70	2,3
	Май.	31	93,8	3,0	17,3	3,9	60	18,7
	Іюнь	30	109,0	3,6	23,4	3,3	55	19,9
	Іюль	31	112,0	3,6	26,5	3,5	60	31,2
	Августъ. . .	31	112,0	3,6	24,6	2,8	61	27,3
	Сентябрь . .	30	61,4	2,0	17,1	3,5	72	18,6
	Октябрь. . .	31	39,7	1,3	12.2	3,8	75	5,5
	Ноябрь . . .	30	13,9	0,5	3,6	2,8	87	13,1
	Декабрь. . .	31	9,8	0,3	— 1,1	3,9	87	12,9
	Годъ. . .	366	612,5	1,7	8,8	3,7	74	192,3
1881 г.	Январь . . .	31	8,8	0,3	— 3,8	4,5	84	39,7
	Февраль. . .	28	6,3	0,2	— 5,1	2,9	87	15,5
	Мартъ . . .	31	22,5	0,7	1,4	3,8	82	23,0
	Апрѣль . . .	30	62,8	2,1	11,3	3,2	71	52,2
	Май.	31	89,5	2,9	18,5	3,2	68	34,9
	Іюнь	30	100,0	3,3	21,7	3,7	61	37,0
	Іюль	31	126,0	4,1	24,1	3,7	57	11,1
	Августъ. . .	31	118,0	3,8	24,2	2,8	60	5,1
	Сентябрь . .	30	79,8	2,7	15,0	4,0	65	7,3
	Октябрь. . .	31	47,0	1,5	8,8	2,8	73	3,6
	Ноябрь . . .	30	14,4	0,5	0,4	3,9	84	7,5
	Декабрь. . .	31	6,1	0,2	— 7,0	3,7	85	8,7
	Годъ. . .	365	681,2	1,9	9,1	3,5	73	245,6
Средняя съ 1877 по 1881 г.	Январь . . .	31	6,2	0,2	— 6,7	3,6	86	15,8
	Февраль. . .	28	6,0	0,2	— 5,4	3,3	86	16,6
	Мартъ . . .	31	23,7	0,8	0,7	4,2	79	35,6
	Апрѣль . . .	30	56,0	1,6	9,3	3,8	67	18,2
	Май.	31	99,9	3,2	18,7	3,4	61	16,9
	Іюнь . . .	30	116,8	4,0	23,4	3,0	56	15,6
	Іюль	31	124,2	4,1	25,9	3,2	56	12,4
	Августъ. . .	31	118,8	3,7	23,6	2,9	60	16,6
	Сентябрь . .	30	74,5	2,5	16,9	3,3	66	11,7
	Октябрь. . .	31	44,5	1,4	10,7	3,1	73	5,1
	Ноябрь . . .	30	19,3	0,6	3,5	3,3	81	6,2
	Декабрь. . .	31	9,6	0,3	— 3,2	4,1	84	11,3
	Годъ. . .	365	699,5	1,9	9,8	3,4	71	182,0

ТАБЛИЦА XLIX, А.

Нормальная суточная относительной влажности, вычисленная для г. Астрахани изъ 16-лѣтнихъ наблюденій.

Число.	Декабрь.				Январь.				Февраль.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	93	84	90	89	94	87	89	90	90	79	85	85
2	91	72	88	84	90	82	89	87	91	77	88	85
3	88	79	86	84	92	85	91	89	90	77	87	81
4	90	81	89	87	91	80	91	87	91	78	89	86
5	90	82	89	87	91	85	90	89	92	77	84	84
6	92	86	90	89	93	86	88	89	91	80	88	86
7	91	81	88	87	91	84	88	88	91	81	89	84
8	89	81	89	86	88	87	89	88	87	76	88	84
9	91	87	89	89	91	82	90	88	91	74	89	85
10	91	83	90	88	87	83	87	86	89	73	89	84
11	91	82	90	88	90	83	88	87	92	77	90	86
12	89	78	88	85	90	79	88	86	92	79	92	88
13	90	79	88	86	91	84	88	88	93	77	93	88
14	91	81	85	86	92	80	90	87	93	75	88	85
15	88	82	86	85	92	78	81	84	91	73	87	84
16	86	78	86	83	89	81	87	86	90	77	86	84
17	86	78	86	83	90	78	86	85	89	72	87	83
18	90	83	90	88	90	79	86	85	89	73	91	84
19	91	84	89	88	88	79	88	85	92	74	86	84
20	90	78	87	85	92	77	87	85	88	71	88	82
21	87	74	84	82	89	81	89	86	92	75	90	86
22	90	82	89	87	93	82	89	88	91	68	87	82
23	90	82	90	87	88	76	87	84	89	73	90	84
24	92	82	90	88	91	77	88	85	90	72	85	82
25	91	83	91	88	91	80	87	86	90	76	86	84
26	89	82	88	86	90	78	86	85	89	70	88	82
27	88	79	87	85	88	79	89	85	92	74	91	86
28	90	84	91	88	90	80	89	86	91	72	88	84
29	91	82	88	87	89	80	90	86	98	80	90	89
30	90	84	90	88	92	80	87	86	—	—	—	—
31	91	84	91	89	88	76	85	83	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	90	82	88	87	90	81	88	86	91	75	88	85

Число.	Мартъ.				Апрѣль.				Май.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	91	69	87	82	91	62	80	81	76	47	69	64
2	90	68	86	81	83	61	82	75	75	47	71	64
3	89	66	89	81	83	55	82	73	75	48	77	67
4	92	68	86	82	85	56	76	72	74	54	74	67
5	92	67	81	80	82	51	78	74	76	49	70	65
6	92	74	85	84	84	56	77	72	72	46	71	63
7	91	74	87	84	85	52	74	70	75	40	71	62
8	90	67	86	81	84	52	73	70	71	36	64	57
9	91	71	87	83	79	53	76	69	67	35	64	55
10	91	63	85	80	82	52	79	71	63	35	67	55
11	90	67	87	81	82	47	78	69	62	35	69	55
12	90	63	85	79	82	56	78	72	70	39	72	60
13	89	65	89	81	81	50	76	69	71	43	67	60
14	86	64	79	76	79	49	73	67	65	37	67	56
15	87	65	89	80	78	50	73	67	68	37	65	57
16	91	68	86	82	77	45	71	64	68	41	69	59
17	91	61	82	78	78	46	75	66	71	45	68	61
18	88	63	85	79	80	50	75	68	71	45	75	64
19	85	59	85	76	77	54	75	69	72	43	69	61
20	90	61	84	78	74	47	73	65	70	44	72	62
21	91	64	85	80	79	52	76	69	66	38	64	56
22	89	61	79	76	83	45	74	67	67	44	64	58
23	86	64	80	77	72	46	75	64	64	47	73	61
24	88	63	83	78	79	49	76	68	69	42	69	60
25	85	58	81	75	78	45	70	64	70	43	70	61
26	85	56	83	75	78	46	76	67	69	43	68	60
27	89	57	83	76	79	46	73	66	63	44	71	59
28	85	57	82	75	77	50	72	66	69	49	70	63
29	88	59	80	76	76	45	70	64	67	48	67	61
30	87	56	80	74	76	50	73	66	68	41	70	60
31	86	60	80	75	—	—	—	—	65	47	68	60
Ср. мѣсяч.	89	64	84	79	80	51	75	69	70	43	69	61

Число.	Іюнь.				Іюль.				Августъ.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	70	46	68	61	63	42	63	56	65	40	68	58
2	68	39	65	57	61	39	66	55	66	40	67	58
3	64	40	68	57	63	43	65	57	68	38	71	59
4	64	45	67	59	62	45	69	59	68	45	72	62
5	64	45	67	59	67	42	70	60	70	39	70	60
6	66	46	69	60	66	46	68	60	73	44	69	62
7	67	45	70	61	68	43	68	60	65	36	68	56
8	63	43	69	58	65	45	67	59	66	37	67	57
9	69	44	70	61	64	41	72	59	66	40	68	58
10	63	40	65	56	67	44	71	61	65	40	70	58
11	64	41	68	58	67	47	68	61	64	41	71	59
12	61	37	67	55	65	40	67	57	74	41	76	64
13	63	44	69	59	65	41	69	58	73	39	68	60
14	62	41	66	56	66	40	64	57	69	44	70	61
15	61	48	69	59	59	38	65	54	67	41	68	59
16	64	45	63	57	62	36	66	55	68	39	71	59
17	61	45	66	57	63	38	67	56	71	47	74	64
18	61	44	65	57	64	40	69	58	75	41	67	61
19	62	41	63	55	62	38	68	56	70	42	69	60
20	62	42	68	57	66	41	65	57	69	42	70	60
21	63	43	68	58	64	39	67	57	71	43	71	62
22	67	44	68	60	66	39	68	58	69	43	70	61
23	68	43	67	59	71	36	66	58	75	48	74	66
24	63	47	67	59	62	41	71	58	74	45	70	63
25	63	43	67	58	68	40	71	60	71	43	71	62
26	61	41	69	57	70	47	69	61	70	40	66	59
27	62	38	65	55	66	42	72	60	70	42	70	61
28	69	47	71	62	65	37	67	56	71	43	75	63
29	66	44	69	60	66	40	72	59	78	43	76	66
30	65	41	65	57	66	49	71	62	78	45	75	66
31	—	—	—	—	70	42	75	62	73	45	77	65
Ср. мѣсяч.	64	43	67	58	65	41	68	58	70	42	71	61

Число.	Сентябрь.				Октябрь.				Ноябрь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	77	45	72	65	83	52	80	72	85	61	79	75
2	73	44	76	64	87	47	80	71	85	68	82	78
3	78	40	71	63	85	53	79	72	87	61	83	77
4	76	42	72	63	82	51	76	70	88	66	84	79
5	79	40	72	64	84	48	74	69	85	65	85	78
6	78	47	72	66	81	48	78	69	87	66	82	78
7	77	48	76	67	89	47	80	72	88	70	87	78
8	77	48	75	67	84	51	79	71	91	68	87	82
9	80	52	77	70	83	53	78	71	88	67	84	80
10	78	44	72	65	80	52	79	70	89	70	86	82
11	75	47	71	64	86	54	81	74	89	72	85	82
12	75	46	72	64	85	51	79	72	87	67	80	78
13	76	49	73	66	85	53	81	73	84	61	80	75
14	74	42	71	62	87	57	83	76	89	68	84	80
15	78	46	76	67	88	58	81	76	90	68	82	80
16	79	47	76	67	87	54	76	72	87	70	84	80
17	79	43	81	68	85	53	79	72	88	75	87	83
18	81	44	77	67	81	58	83	74	88	72	86	82
19	79	44	78	67	82	58	82	74	88	66	84	79
20	77	46	78	67	88	59	84	77	90	76	86	84
21	78	49	76	68	92	58	83	78	88	72	87	82
22	80	52	74	69	87	60	84	77	90	67	85	81
23	78	48	79	68	86	56	80	74	92	76	84	84
24	83	48	81	71	85	61	80	75	91	75	85	84
25	83	47	77	69	89	67	86	81	89	79	91	86
26	84	52	76	71	92	61	85	79	92	75	88	85
27	81	48	74	68	89	64	82	78	92	82	90	88
28	81	52	81	71	83	61	80	75	92	80	90	87
29	81	50	76	69	88	61	87	79	93	78	89	87
30	80	51	80	70	90	60	81	77	91	80	91	87
31	—	—	—	—	87	59	80	75	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	78	47	75	67	86	55	81	74	89	71	86	82

ТАБЛИЦА XLIX, В.

Ходъ относительной влажности въ ясные и пасмурные дни въ г. Астрахани, изъ 16-лѣтняго періода наблюденій.

Относительная влажность общій средній выводъ.				МѢСЯЦЫ.	Средняя величина относительной влажности въ ясные дни.					Средняя величина относительной влажности въ пасмурные дни.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.		Число час. наблюденія.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Число час. наблюденія.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
90	82	88	87	Декабрь	207	87	68	85	80	944	91	86	89	89
90	81	88	86	Январь.	225	86	73	86	82	823	91	86	90	89
91	75	88	85	Февраль	299	87	67	87	80	661	91	82	90	87
89	64	84	79	Мартъ	266	87	50	82	73	649	90	74	86	83
80	51	75	69	Апрѣль.	245	75	42	74	63	446	84	62	76	74
70	43	69	61	Май	303	63	33	66	54	303	74	57	69	66
64	43	67	58	Іюнь	333	59	35	63	52	189	74	57	69	66
65	41	68	58	Іюль	431	61	33	65	53	158	73	59	70	67
70	42	71	61	Августъ	501	67	35	69	57	164	74	58	72	68
78	47	75	67	Сентябрь	415	75	36	73	61	241	80	61	76	72
86	55	81	74	Октябрь	370	83	46	80	69	390	88	68	81	79
89	71	86	82	Ноябрь.	208	90	59	84	77	708	89	78	85	85
80	58	78	72	Годъ.	3803	77	48	71	67	5676	83	69	80	77

Число часовъ наблюденія не сходится съ числомъ, приведеннымъ въ главѣ о температурѣ, вслѣдствіе того, что наблюденія для выводовъ влажности взяты за 16 лѣтъ, и, что въ наблюденіяхъ о влажности въ первые четыре года встрѣчаются нерѣдко пропуски, а въ 1874 г. за первые два мѣсяца года, наблюденій о ходѣ влажности въ Лѣтописяхъ неимѣется.

ТАБЛИЦА L, A.

Годовой ходъ относительной влажности по ежемѣсячнымъ среднимъ, въ г. Астрахани, за 16 лѣтъ съ 1870 по 1885 г.г.

ГОДА.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г. . . .	86	90	87	79	73	70	68	67	70	79	78	82	77
» 1871 » . . .	85	84	81	83	78	72	64	59	62	73	78	84	75
» 1872 » . . .	92	85	81	82	65	59	66	61	62	67	79	86	74
» 1873 » . . .	91	92	89	80	69	63	58	62	63	68	77	89	75
» 1874 » . . .	88	—	—	83	75	64	60	63	58	65	68	89	—
» 1875 » . . .	85	86	76	75	71	56	49	61	61	69	74	81	70
» 1876 » . . .	94	87	88	78	58	56	54	55	55	64	75	80	70
» 1877 » . . .	76	87	90	81	69	59	55	55	60	71	77	75	71
» 1878 » . . .	86	85	87	80	64	58	56	55	60	64	68	79	70
» 1879 » . . .	87	85	85	71	63	56	52	55	59	60	72	80	69
» 1880 » . . .	87	90	85	82	70	60	55	60	61	72	75	87	74
» 1881 » . . .	85	84	87	82	71	68	61	57	60	65	73	84	73
» 1882 » . . .	83	89	83	81	72	64	60	55	59	60	71	81	72
» 1883 » . . .	90	77	82	76	69	58	58	58	54	60	72	79	69
» 1884 » . . .	87	87	83	73	67	56	57	59	61	63	75	81	71
» 1885 » . . .	86	87	85	74	64	52	54	50	67	68	73	78	70
Средняя за 16 л.	87	86	85	79	69	61	58	58	61	67	74	82	72

ТАБЛИЦА L, В.

Измѣнчивость относительной влажности въ процентахъ, за 15-лѣтній періодъ наблюденій въ г. Астрахани.

МѢСЯЦЫ:	Средняя относительной влажности за 16 л.	Въ 1870 г.	Въ 1871 г.	Въ 1872 г.	Въ 1873 г.	Въ 1875 г.	Въ 1876 г.	Въ 1877 г.	Въ 1878 г.	Въ 1879 г.	Въ 1880 г.	Въ 1881 г.	Въ 1882 г.	Въ 1883 г.	Въ 1884 г.	Въ 1885 г.	Средняя измѣнчивость.	Наибольшая измѣнчивость съ знакомъ +	Наибольшая измѣнчивость съ знакомъ —	Абсолютная измѣнчивость.
Декабрь . . .	87	— 1	— 2	+5	+4	—2	+ 7	—11	—1	0	0	—2	—4	+3	0	—1	2,8	+ 7	—11	18
Январь. . . .	86	+ 4	— 2	—1	+6	0	+ 1	+ 1	—1	—1	+4	—2	+3	—9	+1	+1	2,4	6	9	15
Февраль . . .	85	+ 2	— 4	—4	+4	—9	+ 3	+ 5	+2	0	0	+2	—2	—3	—2	0	2,8	5	9	14
Мартъ	79	0	+ 4	+3	+1	—4	— 1	+ 2	+1	—8	+3	+3	+2	—3	—6	—5	3,0	4	8	12
Апрѣль . . .	69	+ 4	+ 9	—4	0	+2	—11	0	—5	—6	+1	+2	+3	0	—2	—5	3,6	9	11	20
Май	61	+ 9	+11	—2	+2	—5	— 5	— 2	—3	—5	—1	+7	+3	—3	—5	—9	4,8	11	9	20
Іюнь.	58	+10	+ 6	+8	0	—9	— 4	— 3	—2	—6	—3	+3	+2	0	—1	—4	4,0	10	9	19
Іюль.	58	+ 9	+ 1	+3	+4	+3	— 3	— 3	—3	—3	+2	—1	—3	0	+1	—8	3,1	9	[illegible]	17
Августъ . . .	61	+ 9	+ 1	+1	+2	0	— 6	— 1	—1	—2	0	—1	—2	—7	0	+6	3,1	9	7	16
Сентябрь. . .	67	+12	+ 6	0	+1	+2	— 3	+ 4	—3	—7	+5	—2	—7	—7	—4	+1	4,2	12	7	19
Октябрь . . .	74	+ 4	+ 4	+5	+3	0	+ 1	+ 3	—6	—2	+1	—1	—3	—2	+1	—1	2,4	5	6	11
Ноябрь. . . .	82	0	+ 2	+4	+7	—1	— 2	— 7	—3	—2	+5	+2	—1	—3	—1	—4	2,9	7	7	14
Годъ.	72	+ 5	+ 3	+2	+3	—2	— 2	— 1	—2	—3	+2	+1	0	—3	—1	—2	2,1	+ 5	— 3	8

ТАБЛИЦА L, C.

Измѣнчивость относительной влажности изо дня въ день въ г. Астрахани за 15-лѣтній періодъ наблюденій.

ГОДА.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г. . . .	5,9	3,9	4,6	7,4	4,8	7,4	6,7	4,8	5,3	6,2	5,5	6,2	5,7
» 1871 » . . .	7,6	5,2	7,5	4,5	4,8	7,4	6,7	5,2	6,3	6,9	5,5	4,6	6,0
» 1872 » . . .	4,8	4,6	4,5	7,7	6,1	5,8	9,5	6,2	5,7	9,1	6,3	5,3	6,3
» 1873 » . . .	6,4	4,0	4,8	6,9	6,4	11,4	5,5	7,3	8,8	8,2	9,2	—	—
» 1874 » . . .	4,1	—	—	—	—	—	—	—	6,2	9,4	6,0	6,1	—
» 1875 » . . .	6,9	5,4	4,0	6,4	8,4	7,0	6,0	7,0	6,0	8,0	6,2	5,1	6,2
» 1876 » . . .	4,1	5,5	4,0	3,1	7,7	7,5	6,3	7,7	5,9	7,5	6,2	10,0	6,2
» 1877 » . . .	5,7	4,7	5,4	7,3	6,6	9,7	6,8	5,5	7,3	6,3	6,6	6,7	6,5
» 1878 » . . .	5,7	5,6	5,8	8,6	8,7	5,6	7,2	7,7	8,1	6,5	6,0	8,2	6,9
» 1879 » . . .	6,1	6,0	5,9	7,3	8,1	8,1	11,0	8,2	6,8	8,6	8,2	6,7	7,5
» 1880 » . . .	6,9	4,1	6,0	5,7	9,0	8,1	7,0	7,0	5,7	5,6	8,4	7,6	6,7
» 1881 » . . .	6,9	7,1	4,5	4,3	8,5	7,2	7,1	8,8	6,2	9,9	5,6	8,1	6,9
» 1882 » . . .	5,8	6,8	6,6	7,2	9,6	7,8	5,2	5,1	6,1	7,9	8,4	5,7	6,8
» 1883 » . . .	4,2	6,9	6,1	8,5	9,7	7,8	7,4	5,5	6,5	7,6	7,1	4,8	6,8
» 1884 » . . .	5,6	7,7	4,0	5,6	8,6	8,3	7,8	7,6	6,0	5,7	5,0	6,5	6,5
Ср. выводъ за 13 л.	5,8	5,6	5,3	6,4	7,7	7,5	7,2	6,6	6,3	7,3	6,5	6,6	6,5

ТАБЛИЦА LI.

Крайнія степени влажности и сухости воздуха, или крайнія степени относительной влажности въ г. Астрахани, съ 1870 по 1885 г.г.

ГОДА.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентяб.		Октябрь.		Ноябрь.		Годъ.	
	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.
Въ 1870 г.	100	58	96	66	96	59	96	37	90	42	93	26	93	34	89	26	93	31	95	35	94	43	100	53	100	26
» 1871 »	100	50	98	54	100	52	100	59	99	43	99	41	96	26	96	29	93	26	100	35	100	47	100	49	100	26
» 1872 »	100	65	98	61	100	44	98	36	96	25	97	20	95	34	91	30	91	21	96	23	99	30	100	44	100	20
» 1873 »	100	54	100	65	100	60	100	34	97	28	95	25	90	24	85	26	95	22	93	21	98	36	100	63	100	21
» 1874 »	97	66	—	—	—	—	100	37	99	37	99	18	90	30	94	26	90	25	94	21	96	22	100	41	100	18
» 1875 »	100	53	100	50	96	31	96	30	96	28	89	21	82	11	93	21	90	22	93	31	96	26	98	51	100	11
» 1876 »	100	74	100	51	100	61	100	28	94	16	89	19	87	17	88	25	91	20	97	20	98	38	100	49	100	16
» 1877 »	100	43	100	44	100	55	100	33	97	27	97	15	87	22	87	18	95	24	98	33	97	26	100	44	100	15
» 1878 »	100	58	100	49	100	55	100	32	97	21	96	26	83	19	93	23	93	20	94	28	97	19	100	28	100	19
» 1879 »	100	63	100	46	100	44	100	27	96	23	89	14	90	16	84	22	83	27	90	23	100	26	100	43	100	14
» 1880 »	100	50	100	68	100	53	100	47	100	27	93	24	85	20	94	22	89	24	94	24	99	41	100	40	100	20
» 1881 »	100	58	100	55	100	59	100	47	100	24	96	28	88	29	88	27	92	26	99	28	100	28	100	42	100	24
» 1882 »	98	53	100	64	100	53	100	43	100	28	91	28	94	29	88	18	95	24	92	18	100	19	99	45	100	18
» 1883 »	100	64	97	50	100	35	100	32	97	28	91	15	89	25	87	17	86	23	94	20	98	31	100	45	100	15
» 1884 »	100	56	100	53	100	52	96	23	100	23	90	16	80	25	87	21	88	24	93	28	98	33	97	39	100	16
» 1885 »	96	65	100	57	100	41	100	14	96	22	78	15	84	24	74	18	96	30	95	29	94	35	98	41	100	14
Ср. крайнія.	99	58	99	62	99	50	99	35	97	28	89	22	88	24	89	23	92	24	95	26	98	31	99	45	95	36
Наиб. крайн.	100	43	100	44	100	31	100	14	100	16	99	14	96	11	96	17	95	20	100	18	100	19	100	28	100	11

ТАБЛИЦА LV, А.

Годовой ходъ нормальной абсолютной влажности въ г. Астрахани, по выводамъ изъ 16-лѣтнихъ наблюденій.

Число.	Декабрь.				Январь.				Февраль.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	4,6	5,0	4,6	4,7	3,1	3,7	3,2	3,3	2,1	2,4	2,1	2,3
2	4,3	4,8	4,5	4,5	3,0	3,3	3,1	3,1	1,9	2,3	2,0	2,1
3	4,4	5,2	4,4	4,7	3,1	3,2	2,9	3,1	2,0	2,6	2,3	2,3
4	4,6	4,8	4,4	4,6	2,7	3,0	2,8	2,8	2,1	2,6	2,4	2,4
5	4,3	4,5	4,3	4,4	2,8	3,1	3,0	3,0	2,0	2,6	2,3	2,3
6	4,0	4,7	4,5	4,4	3,2	3,4	3,1	3,2	2,3	2,6	2,2	2,4
7	4,4	4,7	4,2	4,4	2,7	2,9	2,7	2,8	2,1	2,7	2,6	2,5
8	3,8	4,3	3,8	4,0	2,3	2,9	2,8	2,7	2,2	2,6	2,6	2,5
9	3,7	4,0	3,9	3,9	2,7	3,3	3,0	3,0	2,4	2,8	3,5	2,6
10	3,9	4,2	3,9	4,0	2,6	3,1	2,6	2,8	2,1	2,7	2,7	2,5
11	3,6	4,0	3,8	3,8	2,4	2,8	2,7	2,6	2,5	2,9	2,7	2,7
12	3,7	4,0	4,0	3,9	2,4	2,7	2,5	2,5	2,4	3,1	2,6	2,7
13	3,8	3,8	3,5	3,7	2,5	3,0	2,9	2,8	2,3	3,0	2,7	2,7
14	3,6	3,8	3,4	3,6	2,5	2,8	2,6	2,6	2,2	3,0	2,5	2,6
15	3,5	3,8	3,4	3,6	2,7	3,0	2,6	2,8	2,2	2,8	2,7	2,6
16	3,0	3,4	3,2	3,2	2,3	2,8	2,5	2,5	2,3	2,6	2,2	2,4
17	3,4	3,6	3,4	3,5	2,4	2,6	2,5	2,5	2,0	2,5	2,3	2,3
18	3,6	3,7	3,4	3,6	2,5	2,6	2,4	2,5	2,0	2,5	2,7	2,4
19	3,2	3,5	3,2	3,3	2,2	2,7	2,3	2,4	2,4	2,9	2,6	2,6
20	3,1	3,2	3,1	3,1	2,2	2,5	2,3	2,3	1,9	2,6	2,4	2,3
21	3,1	3,2	3,0	3,1	2,3	2,9	2,7	2,6	2,4	3,3	3,1	2,9
22	3,0	3,3	2,6	3,0	3,0	3,4	3,0	3,1	2,3	3,0	2,8	2,7
23	3,1	3,5	3,1	3,2	2,7	2,9	2,6	2,7	2,4	3,1	2,9	2,8
24	3,1	3,7	3,6	3,5	2,6	3,0	2,5	2,7	2,9	3,2	2,7	2,9
25	3,4	3,6	3,1	3,4	2,2	2,7	2,5	2,5	2,7	3,3	3,0	3,0
26	3,1	3,3	3,2	3,3	2,5	2,7	2,4	2,5	2,7	3,6	3,4	3,2
27	3,0	3,2	3,2	3,1	2,2	2,4	2,3	2,3	2,9	3,7	3,3	3,3
28	3,1	3,2	3,2	3,2	2,2	2,5	2,1	2,3	3,2	3,8	3,6	3,5
29	3,0	3,2	2,9	3,0	1,8	2,4	2,3	2,2	3,7	3,7	3,3	3,6
30	2,8	3,2	3,1	3,0	2,1	2,6	2,3	2,3	—	—	—	—
31	3,1	3,4	3,3	3,3	2,2	2,4	2,1	2,2	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	3,6	3,9	3,7	3,7	2,5	2,9	2,6	2,7	2,3	2,9	2,7	2,6

Число.	Мартъ.				Апрѣль.				Май.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя суткъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час вечера.	Средняя суткъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя суткъ.
1	3,1	3,5	3,3	3,3	5,0	5,3	4,8	5,0	8,4	7,4	7,8	7,9
2	3,0	3,1	3,1	3,1	5,0	5,4	5,0	5,1	8,0	7,2	7,8	7,7
3	2,7	3,0	3,1	2,9	5,0	5,1	5,4	5,2	8,1	8,2	8,7	8,3
4	3,0	3,3	3,3	3,2	4,9	5,2	5,1	5,1	8,6	8,7	8,2	8,5
5	3,3	3,5	3,4	3,4	4,8	5,3	5,3	5,1	8,7	8,5	8,5	8,6
6	3,2	4,1	3,6	3,6	5,1	5,5	5,2	5,3	8,4	8,5	8,6	8,5
7	3,6	4,0	3,8	3,8	4,9	5,3	5,1	5,1	8,7	8,1	8,9	8,6
8	3,6	4,0	3,7	3,8	5,3	5,0	5,2	5,2	9,5	8,0	8,9	8,8
9	3,8	4,0	3,8	3,9	5,0	5,0	5,1	5,0	9,1	7,2	8,6	8,3
10	3,4	3,8	3,7	3,6	5,0	5,2	5,5	5,2	8,6	6,8	9,2	8,2
11	3,5	4,0	3,8	3,8	5,2	5,0	5,6	5,3	8,9	7,5	9,2	8,5
12	3,6	3,8	3,8	3,7	5,8	6,1	5,8	5,9	9,4	8,2	9,9	9,2
13	3,4	3,5	3,7	3,5	5,7	5,7	6,0	5,8	9,3	8,0	9,1	8,8
14	3,3	3,7	3,5	3,5	6,0	5,8	6,0	5,9	9,2	7,0	9,6	8,9
15	3,4	4,1	3,8	3,8	5,9	5,8	6,1	5,9	9,8	8,6	9,1	9,2
16	3,5	4,5	3,9	4,0	5,8	5,4	5,9	5,7	10,0	9,8	10,4	10,1
17	3,7	4,0	4,0	3,9	6,0	5,7	6,4	6,0	10,1	8,9	10,2	9,7
18	3,5	4,0	3,9	3,8	6,5	6,5	6,6	6,5	10,8	9,9	11,8	10,8
19	3,6	3,9	4,1	3,9	6,2	6,8	6,4	6,5	11,4	9,9	11,1	10,8
20	3,8	4,0	4,1	4,0	6,2	6,4	6,6	6,4	11,2	9,6	11,7	10,8
21	4,1	4,5	4,5	4,4	6,8	6,7	7,0	6,8	10,9	8,6	10,2	9,9
22	4,1	4,8	4,2	4,4	7,0	6,8	6,3	6,7	10,4	9,0	9,7	9,7
23	4,1	4,6	4,2	4,3	6,7	6,4	7,1	6,7	9,9	8,8	10,4	9,7
24	3,8	4,3	4,2	4,1	7,0	6,8	7,6	7,1	10,3	9,0	10,0	9,8
25	3,7	4,0	4,0	3,9	7,4	6,7	7,1	7,1	10,0	8,6	10,3	9,6
26	3,8	4,1	4,3	4,1	7,3	7,1	7,8	7,4	10,4	9,3	10,5	10,1
27	4,1	4,4	4,4	4,3	8,0	7,1	7,9	7,7	10,4	9,7	11,3	10,5
28	4,2	4,2	4,3	4,2	7,9	8,4	8,6	8,3	11,2	10,2	11,3	10,9
29	4,2	4,7	4,5	4,5	8,3	8,4	8,7	8,5	11,5	10,1	11,3	11,0
30	4,3	4,6	4,7	4,5	8,2	8,5	8,5	8,4	11,0	9,0	11,1	10,4
31	4,6	5,1	4,7	4,8	—	—	—	—	10,5	10,0	11,0	10,5
Ср. мѣсяч.	3,6	4,1	3,9	3,9	6,1	5,8	6,4	6,1	9,8	8,7	9,8	9,4

Число.	Іюнь.				Іюль.				Августъ.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	11,3	10,7	11,3	11,1	13,3	12,0	13,5	12,3	13,5	12,4	14,5	13,5
2	11,3	9,5	10,9	10,6	13,1	11,4	14,0	12,8	13,9	12,4	14,6	13,6
3	11,1	9,7	11,5	10,8	13,1	12,3	13,8	13,1	14,5	12,8	16,1	14,5
4	10,9	10,2	11,5	10,9	12,7	12,3	14,4	13,1	14,7	14,0	16,0	14,9
5	10,8	9,4	11,0	10,4	14,2	12,6	14,8	13,9	15,0	12,8	15,9	14,6
6	11,0	10,2	11,5	10,9	14,3	13,0	14,6	14,0	15,7	14,3	16,0	15,3
7	11,6	10,2	11,9	11,2	14,5	13,3	14,7	14,2	13,9	12,4	14,9	13,7
8	11,2	10,7	12,8	11,6	14,0	12,8	14,4	13,7	14,1	12,4	14,8	13,8
9	13,0	10,9	13,0	12,6	13,5	12,7	15,8	14,0	13,6	12,6	14,6	13,6
10	12,3	10,2	12,3	11,6	14,7	13,1	15,6	14,5	13,4	11,4	14,6	13,1
11	12,6	11,1	13,0	12,6	15,0	12,7	14,3	14,0	13,0	11,9	14,8	13,2
12	12,6	10,4	13,4	12,1	13,5	11,7	14,7	13,3	15,5	12,5	15,9	14,6
13	13,5	12,1	13,4	13,0	14,2	12,0	14,4	13,5	14,3	12,0	14,4	13,2
14	12,7	11,8	13,4	12,6	13,7	11,3	14,0	13,5	12,8	11,9	14,3	13,0
15	12,3	12,2	13,6	12,7	12,4	11,8	14,6	12,9	12,1	11,0	13,3	12,1
16	12,5	11,2	11,5	11,7	14,0	12,2	15,0	13,7	12,2	11,0	13,5	12,2
17	11,7	11,0	12,6	11,8	14,3	12,2	14,1	13,7	13,2	12,3	14,3	13,3
18	11,8	11,0	12,5	11,8	14,4	12,4	15,5	14,1	12,8	11,8	13,5	12,7
19	11,7	10,6	12,2	11,5	13,6	11,3	15,1	13,3	13,3	11,4	13,6	12,8
20	11,9	10,9	13,3	12,0	13,8	12,0	14,5	13,4	12,8	11,5	13,2	12,5
21	12,5	12,2	13,8	12,8	14,0	12,5	15,1	13,9	12,6	11,7	13,6	12,6
22	13,7	12,3	13,9	13,3	14,8	12,7	15,0	14,2	12,3	11,5	13,0	12,3
23	13,7	10,9	13,2	12,6	14,3	11,0	14,7	13,3	13,0	12,1	13,7	12,9
24	12,3	11,6	13,3	12,4	14,3	12,7	15,5	14,2	12,5	11,1	12,2	11,9
25	12,7	11,3	13,6	12,5	15,1	13,2	16,1	14,8	11,8	11,2	12,7	11,9
26	12,1	10,6	14,0	12,2	15,3	13,6	15,6	14,8	11,4	10,7	12,0	11,4
27	13,0	11,0	13,7	12,6	14,6	13,4	16,0	14,7	11,1	10,1	11,8	11,0
28	14,5	12,7	15,1	14,1	14,0	12,0	15,4	13,8	11,2	10,4	13,1	11,6
29	13,2	12,7	14,6	13,5	15,1	12,9	15,9	14,6	13,2	11,4	13,6	12,7
30	13,6	12,3	14,2	13,4	14,4	14,3	15,3	14,7	12,5	11,7	13,6	12,6
31	—	—	—	—	14,3	12,5	15,7	14,2	12,3	11,1	13,0	12,1
Ср. мѣсяч.	12,3	11,1	12,8	12,1	14,1	12,5	14,9	13,8	13,2	11,9	14,0	13,0

Число.	Сентябрь.				Октябрь.				Ноябрь.			
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.
1	12,8	11,5	12,4	12,2	8,7	8,4	9,0	8,7	5,4	5,6	5,7	5,6
2	10,9	10,4	12,8	11,4	8,3	7,8	8,5	8,2	5,1	6,1	5,7	5,6
3	11,6	10,2	12,3	11,4	8,4	8,5	8,7	8,5	5,3	5,6	5,6	5,5
4	11,3	10,0	11,8	11,0	7,5	7,7	7,8	7,7	5,4	5,6	5,4	5,5
5	11,6	10,0	11,6	11,1	7,8	6,8	7,4	7,3	5,4	5,9	5,9	5,7
6	11,9	10,6	11,5	11,3	6,7	6,7	8,0	7,1	5,3	5,4	5,5	5,4
7	11,4	10,8	11,8	11,3	7,9	8,0	8,2	8,0	5,0	5,5	5,1	5,2
8	10,7	9,7	11,3	10,6	7,2	7,5	7,9	7,5	4,8	5,7	5,5	5,3
9	11,2	10,9	11,2	11,1	7,2	7,1	7,4	7,2	5,3	5,7	5,5	5,5
10	10,3	9,5	10,8	10,2	6,4	6,9	6,7	6,7	5,5	5,9	5,8	5,7
11	9,8	10,1	10,4	10,1	7,6	7,3	7,5	7,5	5,8	6,3	5,9	6,0
12	9,9	9,4	10,4	9,9	7,1	7,1	7,3	7,2	5,3	5,2	5,8	5,4
13	9,5	9,2	9,8	9,5	7,2	7,2	7,7	7,4	4,7	4,8	4,4	4,6
14	8,8	7,9	9,7	8,8	7,1	7,4	7,4	7,3	4,6	5,2	4,6	4,8
15	10,0	9,3	10,4	9,9	6,8	7,3	7,3	7,1	4,6	4,8	4,2	4,5
16	9,9	8,7	9,8	9,5	6,6	6,5	6,3	6,5	4,4	5,1	4,7	4,7
17	8,9	9,0	10,6	9,5	6,0	6,5	6,7	6,4	4,7	5,2	5,3	5,1
18	9,9	8,8	10,2	9,6	5,9	6,6	7,2	6,6	4,6	5,3	4,8	4,9
19	8,9	7,9	9,9	8,9	6,2	6,8	6,7	6,6	4,5	4,7	4,5	4,6
20	8,6	8,6	9,9	9,0	6,5	6,8	6,8	6,7	4,7	5,3	4,8	4,9
21	9,3	8,6	9,6	9,2	6,7	6,6	6,9	6,7	4,8	4,9	4,9	4,9
22	9,0	7,9	8,4	8,4	6,5	6,6	6,6	6,6	4,1	4,0	4,0	4,0
23	8,0	7,8	9,2	8,3	5,8	5,9	6,2	6,0	4,3	5,1	4,5	4,6
24	8,7	8,5	9,7	9,0	6,0	6,8	6,2	6,3	4,4	5,1	4,8	4,8
25	9,2	8,5	9,0	8,9	6,2	6,8	6,7	6,6	4,8	5,5	5,2	5,2
26	8,9	8,0	8,1	8,3	6,3	6,8	6,5	6,5	4,3	4,7	4,5	4,5
27	7,5	7,3	8,0	7,6	6,4	6,6	6,3	6,4	4,5	4,8	4,6	4,6
28	8,2	8,4	9,3	8,6	5,4	5,7	5,8	5,6	4,4	4,9	4,8	4,7
29	8,3	7,3	8,0	7,9	5,6	6,3	6,4	6,1	4,8	5,1	4,8	4,9
30	7,9	8,3	9.1	8,4	5,7	6,0	6,0	5,9	4,4	5,0	4,7	4,7
31	—	—	—	—	6,4	6,2	6,1	6,2	—	—	—	—
Ср. мѣсяч.	9,8	9,1	10,2	9,7	6,8	6,9	7,1	6,9	4,9	5,3	5,1	5,1

ТАБЛИЦА LV, B.

Ходъ абсолютной влажности въ ясные и пасмурные дни въ г. Астрахани, изъ 16-лѣтняго періода наблюденій.

Абсолютная влажность средній выводъ.				МѢСЯЦЫ.	Абсолютная влажность въ ясные дни.					Абсолютная влажность въ пасмурные дни.				
Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.		Число час. наблюденія.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Ср. изъ 3-хъ час. наблюд.	Число час. наблюденія.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Ср. изъ 3-хъ час. наблюд.
3,6	3,9	3,7	3,7	Декабрь	207	2,6	3,0	2,7	2,8	944	3,9	4,2	3,9	4,0
2,5	2,9	2,6	2,7	Январь.	225	1,4	1,8	1,8	1,7	823	3,0	3,3	3,1	3,1
2,3	2,9	2,7	2,6	Февраль	299	1,3	2,1	1,9	1,8	661	2,9	3,4	3,2	3,2
3,6	4,1	3,9	3,9	Мартъ	266	3,0	3,7	3,6	3,4	649	3,8	4,2	4,0	4,0
6,1	5,8	6,4	6,1	Апрѣль	245	5,9	5,6	6,3	5,9	446	5,9	5,8	5,9	5,9
9,8	8,7	9,8	9,4	Май	303	9,6	8,0	9,4	9,0	303	9,1	8,7	9,5	9,1
12,3	11,1	12,8	12,1	Іюнь.	333	11,0	9,9	12,0	11,0	189	12,5	11,8	12,4	12,2
14,1	12,5	14,9	13,8	Іюль	431	13,7	11,2	14,7	13,2	158	14,4	13,9	13,9	14,1
13,2	11,9	14,0	13,0	Августъ	501	13,0	11,0	13,8	12,6	164	13,1	13,3	13,3	13,2
9,8	9,1	10,2	9,7	Сентябрь.	415	8,3	7,9	10,1	8,8	241	10,4	10,0	9,8	10,1
6,8	6,9	7,1	6,9	Октябрь	370	5,6	5,9	6,5	6,0	390	7,7	7,5	7,6	7,6
4,9	5,3	5,1	5,1	Ноябрь.	208	3,1	4,7	3,3	3,7	708	5,2	5,6	5,5	5,4
7,4	7,1	7,7	7,4	Годъ.	3803	6,5	6,2	7,2	6,6	5676	7,7	7,6	7,7	7,7

ТАБЛИЦА LVI, А.

Годовой ходъ абсолютной влажности по ежемѣсячнымъ среднимъ въ г. Астрахани съ 1870 по 1885 г.г.

ГОДА.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г. . . .	3,8	3,5	3,4	4,8	6,0	10,4	12,8	14,7	14,6	11,8	6,5	5,6	8,2
» 1871 » . . .	3,6	1,8	2,0	3,8	8,3	10,0	13,1	14,8	13,2	10,5	6,9	5,4	7,8
» 1872 » . .	4,1	2,6	1,7	4,1	7,9	11,1	12,3	13,8	14,4	10,2	7,9	6,2	8,0
» 1873 » . . .	4,2	3,7	2,7	3,5	6,2	9,7	12,9	14,2	13,2	9,6	8,2	5,5	7,8
» 1874 » . .	5,4	—	—	3,8	7,3	9,4	11,6	12,9	12,7	9,4	6,0	5,6	—
» 1875 » . . .	2,5	3,0	2,8	3,1	5,7	8,4	10,6	13,2	13,6	10,1	7,1	4,7	7,1
» 1876 » . . .	3,3	2,0	2,3	4,3	5,6	8,0	12,4	14,2	11,9	10,9	6,7	4,4	7,2
» 1877 » . . .	2,2	2,9	2,8	5,1	7,3	9,1	11,0	14,8	13,3	10,8	7,1	4,3	7,6
» 1878 » . . .	4,8	2,2	2,9	4,4	5,3	9,1	14,0	12,1	11,9	9,7	6,6	6,1	7,3
» 1879 » . . .	3,5	2,7	4,0	3,9	6,6	9,7	10,8	13,6	11,5	8,3	7,2	4,6	7,2
» 1880 » . . .	3,8	2,4	1,9	3,0	4,7	8,8	11,6	15,0	13,7	10,3	8,2	5,4	7,4
» 1881 » . . .	2,4	3,1	2,9	4,2	7,0	10,5	11,6	12,5	13,2	8,6	6,1	4,1	7,2
» 1882 » . . .	3,4	3,5	2,5	4,1	5,1	10,1	13,0	13,8	13,5	9,1	5,1	5,9	7,4
» 1883 » . . .	3,6	1,9	2,0	3,7	5,4	9,9	12,2	15,6	11,8	9,0	7,7	4,6	7,3
» 1884 » . . .	4,5	2,9	3,1	2,9	5,4	7,5	12,4	13,7	12,3	7,4	6,8	4,6	7,0
» 1885 » . . .	3,8	2,1	2,7	3,5	5,4	8,8	11,0	12,4	13,4	9,8	6,8	4,0	7,0
Средняя за 16 л.	3,7	2,7	2,6	3,9	6,1	9,4	12,1	13,8	13,0	9,7	6,9	5,1	7,4

ТАБЛИ

Наибольшая измѣнчивость изо дня въ день, какъ абсолютной, такъ
съ 1870 по

ГОДА.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.	
	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.
Въ 1870 г. . .	2,3	17	1,8	11	1,6	16	1,6	24	2,2	16	4,9	18
» 1871 » . .	1,4	20	1,5	15	2,7	20	2,1	12	1,8	12	3,7	27
» 1872 » . .	3,7	16	1,6	13	1,6	11	2,1	25	3,7	18	6,4	32
» 1873 » . .	3,2	16	2,3	12	2,3	11	2,6	32	3,2	18	4,7	25
» 1874 » . .	2,2	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» 1875 » . .	3,6	23	2,2	18	1,3	11	2,0	19	3,9	28	4,7	23
» 1876 » . .	2,2	15	2,1	21	2,0	9	1,8	12	1,8	21	5,0	21
» 1877 » . .	1,0	12	1,4	16	2,1	14	1,7	26	2,1	36	3,3	31
» 1878 » . .	3,1	28	2,3	17	2,5	14	1,6	22	3,6	27	3,2	30
» 1879 » . .	5,4	18	2,5	19	2,7	18	2,4	25	2,3	23	4,1	28
» 1880 » . .	2,4	20	1,2	12	1,6	18	3,2	11	2,3	25	2,6	20
» 1881 » . .	1,8	19	2,7	22	2,3	17	2,7	16	2,9	26	5,7	25
» 1882 » . .	4,0	26	2,1	27	2,0	24	2,5	24	3,0	22	5,7	25
» 1883 » . .	2,3	13	2,8	28	1,7	18	1,3	26	1,6	26	2,5	20
» 1884 » . .	1,9	16	2,7	28	1,5	15	1,7	17	3,3	23	3,5	28
Наибол. за 15 л.	5,4	28	2,8	28	2,7	24	3,2	32	3,9	36	6,4	32

ЦА LVI, Б.

относительной влажности въ г. Астрахани въ періодъ наблюденій
1884 годъ.

Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Годъ.	
Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.	Абсолютная въ миллим.	Относител. въ процент.
6,7	21	4,5	12	6,8	17	4,8	20	3,0	15	2,8	17	6,8	24
4,7	29	5,7	17	7,5	22	5,6	21	5,5	20	3,7	16	7,5	29
5,1	26	6,0	19	5,6	18	5,8	21	5,1	23	4,0	15	6,4	32
3,6	13	4,7	19	5,9	30	3,0	24	5,8	25	—	—	5,9	32
—	—	—	—	7,5	19	4,9	24	3,3	19	2,4	16	—	—
5,1	20	3,7	23	6,3	31	5,4	29	3,5	16	2,9	16	6,3	31
3,8	22	4,9	24	4,3	14	4,4	23	6,5	17	3,6	36	6,5	36
4,8	18	5,0	20	6,8	19	8,0	29	6,7	16	1,5	18	8,0	36
4,5	19	4,5	26	5,8	22	8,7	29	3,6	24	3,9	33	8,7	33
5,3	24	5,9	30	5,5	20	4,7	24	3,6	23	4,9	16	5,9	30
5,9	27	3,6	27	4,6	13	3,1	18	5,5	31	5,4	29	5,9	31
3,8	36	4,7	26	5,0	22	5,7	29	4,6	21	4,9	21	5,7	36
6,2	22	4,8	14	4,6	14	5,8	25	2,6	30	3,5	13	6,2	30
3,3	23	5,0	16	4,3	17	4,1	18	8,0	24	1,8	17	8,0	28
4,1	22	5,5	23	8,7	22	3,8	16	3,9	18	2,4	17	8,7	28
6,7	36	6,0	30	8,7	31	8,7	29	8,0	31	5,4	36	8,7	36

ТАБЛИЦА LVII, А.

Крайнія степени абсолютной влажности въ г. Астрахани съ 1870 по 1885 г.г.

ГОДА.	Декабрь.		Январь.		Февраль.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентяб.		Октябрь.		Ноябрь.		Годъ.	
	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.
Въ 1870 г.	6,5	0,5	6,1	0,8	8,1	0,6	7,4	2,6	12,0	3,8	17,2	6,0	18,5	7,4	18,8	9,5	20,1	9,3	18,5	5,9	13,2	3,2	8,3	3,5	20,1	0,5
» 1871 »	5,9	1,8	4,5	0,4	5,1	0,4	6,7	1,4	14,2	4,9	16,2	6,0	22,0	8,1	21,5	10,2	18,2	8,1	15,9	4,7	14,0	2,7	9,9	1,8	22,0	0,4
» 1872 »	7,7	0,9	4,7	0,7	4,5	0,4	6,6	1,4	12,2	4,1	17,1	4,9	22,3	6,5	18,9	9,4	22,4	6,2	16,3	5,3	12,8	2,1	10,8	1,9	22,4	0,4
» 1873 »	6,3	1,5	5,7	0,7	5,3	0,8	5,9	1,3	12,3	2,9	13,7	4,4	18,6	5,6	21,8	8,1	22,1	5,6	15,8	4,4	14,4	5,0	11,4	1,4	22,1	0,7
» 1874 »	7,4	3,1	—	—	—	—	6,7	0,6	17,9	2,5	16,5	5,1	18,7	5,5	28,4	5,6	18,1	7,1	16,7	4,9	10,2	2,6	9,0	2,7	28,4	0,6
» 1875 »	5,7	0,3	6,2	0,7	4,3	1,6	5,7	0,8	9,5	2,4	14,5	5,0	17,4	3,0	19,4	6,9	20,4	6,2	18,1	3,9	11,6	2,9	8,1	1,8	20,4	0,3
» 1876 »	7,0	1,2	4,5	0,4	4,5	0,5	8,2	1,7	11,0	1,7	13,0	3,3	17,8	5,8	19,5	9,1	20,8	5,4	17,2	6,5	14,8	2,6	8,1	1,5	20,8	0,4
» 1877 »	4,2	0,9	5,8	0,8	5,4	0,8	8,3	3,3	10,8	5,1	15,9	5,1	17,3	5,1	23,1	6,6	22,0	5,0	19,4	4,4	12,6	2,3	6,8	2,1	23,1	0,8
» 1878 »	8,3	1,4	4,5	0,7	5,2	1,0	6,9	1,9	9,3	2,0	17,0	3,6	20,1	6,7	18,8	6,8	18,7	6,7	15,2	5,7	11,4	2,3	11,3	2,6	20,1	0,7
» 1879 »	8,7	1,0	6,9	0,8	6,6	1,1	6,5	2,0	10,9	3,1	14,1	3,1	17,6	3,7	20,8	6,0	18,3	5,9	17,8	3,5	12,0	3,3	8,9	2,2	20,8	0,8
» 1880 »	5,7	1,4	4,0	0,5	3,8	0,3	5,1	1,0	10,4	1,5	13,5	3,7	17,6	5,6	22,0	7,6	19,1	6,7	14,8	4,6	12,8	2,8	9,7	2,0	22,0	0,3
» 1881 »	5,2	0,6	5,5	0,8	4,7	1,3	7,6	2,1	10,5	3,9	15,0	4,6	16,2	4,8	18,2	7,7	19,6	7,2	16,1	3,1	11,2	2,4	8,1	1,9	19,6	0,6
» 1882 »	6,9	0,8	5,3	1,8	4,6	0,8	6,6	2,0	8,1	2,3	15,4	3,3	19,0	8,0	18,5	7,0	20,1	8,5	17,6	4,3	9,9	2,0	8,4	2,2	20,1	0,8
» 1883 »	7,3	1,3	6,3	0,3	4,0	0,7	5,7	1,9	7,7	3,0	14,2	3,5	18,9	6,1	24,2	7,2	21,8	5,5	14,9	4,0	15,2	2,3	8,2	1,9	24,2	0,3
» 1884 »	7,3	2,4	5,7	0,8	4,7	0,7	5,2	1,2	10,6	2,3	13,4	3,8	17,8	4,0	22,5	4,6	20,4	6,2	12,9	2,9	12,4	4,2	7,8	2,4	22,5	0,7
» 1885 »	7,3	0,8	4,4	0,6	4,2	1,5	6,7	1,1	8,9	2,0	14,9	3,8	16,7	4,1	19,0	5,0	20,6	8,6	16,5	5,4	13,5	4,0	7,5	1,4	20,6	0,6
Ср. крайнія.	6,7	1,2	5,3	0,7	5,0	0,8	6,6	1,6	11,0	3,0	15,1	4,3	18,5	5,6	21,0	7,3	20,2	6,8	16,5	4,6	12,6	2,9	8,9	2,1	12,3	3,4
Наиб. крайн.	8,7	0,3	6,9	0,3	8,1	0,3	8,3	0,6	17,9	1,5	17,2	3,1	22,3	3,0	28,4	4,6	22,4	5,0	19,4	2,9	15,2	2,0	11,4	1,4	28,4	0,3

ТАБЛИЦА LVII, С.

Измѣнчивость абсолютной влажности изо дня въ день въ г. Астрахани, за 15-лѣтній періодъ наблюденій.

ГОДА.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г. . .	0,78	0,69	0,55	0,60	0,74	1,32	1,36	1,16	1,90	1,69	1,03	0,80	1,05
» 1871 » . . .	0,51	0,73	0,90	0,54	0,63	1,31	1,22	1,64	1,66	1,97	1,38	1,05	1,12
» 1872 » . . .	0,80	0,34	0,39	0,80	0,77	1,57	1,42	1,80	1,56	1,97	1,32	0,92	1,13
» 1873 » . . .	0,81	0,71	0,70	0,63	1,08	1,88	1,13	1,76	2,38	1,45	1,67	—	—
» 1874 » . . .	0,59	—	—	—	—	—	—	—	2,35	1,39	0,78	0,75	—
» 1875 » . . .	0,91	0,59	0,31	0,57	0,90	0,97	2,10	1,39	1,66	1,73	1,04	0,84	1,08
» 1876 » . . .	0,88	0,64	0,69	0,50	0,80	1,19	1,65	1,48	1,37	1,63	1,17	0,73	1,06
» 1877 » . . .	0,36	0,47	0,58	0,60	0,73	1,31	1,65	1,67	2,24	2,23	1,68	0,57	1,17
» 1878 » . . .	0,79	0,60	0,71	0,52	0,94	1,14	1,86	2,01	1,81	1,42	1,02	1,17	1,18
» 1879 » . . .	1,23	0,55	0,65	0,75	0,73	1,31	2,35	2,31	1,49	1,47	1,31	1,05	1,26
» 1880 » . . .	0,77	0,45	0,55	0,76	0,79	0,97	1,16	1,61	1,46	1,33	2,20	1,24	1,10
» 1881 » . . .	0,46	0,73	0,46	0,67	0,84	1,34	1,59	1,98	2,12	1,56	1,25	1,25	1,18
» 1882 » . . .	0,73	0,61	0,68	0,57	0,91	1,13	1,45	1,62	1,78	1,67	0,83	0,99	1,08
» 1883 » . . .	0,64	0,70	0,36	0,65	0,63	0,89	1,27	1,57	1,69	1,16	1,65	0,47	0,97
» 1884 » . . .	0,65	0,92	0,46	0,36	0,86	1,33	1,57	1,68	1,92	1,38	0,94	0,74	1,06
Ср. выводъ за 13 л.	0,73	0,61	0,56	0,60	0,79	1,21	1,58	1,68	1,71	1,63	1,29	0,90	1,10

ТАБЛИЦА LVII, D.

Измѣнчивость абсолютной влажности въ миллиметрахъ, за 15-лѣтній періодъ наблюденій въ г. Астрахани.

МѢСЯЦЫ:	Средняя абсолютной влажности за 16 л.	Въ 1870 г.	Въ 1871 г.	Въ 1872 г.	Въ 1873 г.	Въ 1875 г.	Въ 1876 г.	Въ 1877 г.	Въ 1878 г.	Въ 1879 г.	Въ 1880 г.	Въ 1881 г.	Въ 1882 г.	Въ 1883 г.	Въ 1884 г.	Въ 1885 г.	Средняя измѣнчивость абсолютной влажн.	Наибольшая измѣнчивость съ знакомъ +	Наибольшая измѣнчивость съ знакомъ —	Абсолютная измѣнчивость.
Декабрь . . .	3,7	+0,1	—0,1	+0,4	+0,5	—1,2	—0,4	—1,5	+1,1	—0,2	+0,1	—1,3	—0,3	—0,1	+0,8	+0,1	0,54	+1,1	—1,5	2,6
Январь. . . .	2,7	+0,8	—0,9	—0,1	+1,0	+0,3	—0,7	+0,2	—0,5	0,0	—0,3	+0,4	+0,5	—0,8	+0,2	—0,6	0,48	+1,0	—0,8	1,8
Февраль . . .	2,6	+0,8	—0,6	—0,9	+0,1	+0,2	—0,3	+0,2	+0,3	+1,4	—0,7	+0,3	—0,1	—0,6	+0,5	+0,1	0,47	+1,4	—0,9	2,3
Мартъ	3,9	+0,9	—0,1	+0,2	—0,4	—0,8	+0,4	+1,2	+0,5	0,0	—0,9	+0,3	+0,2	—0,2	—1,0	—0,4	0,50	+1,2	—1,0	2,2
Апрѣль . . .	6,1	—0,1	+2,2	+1,8	+0,1	—0,4	—0,5	+1,2	—0,8	+0,5	—1,4	+0,9	—1,0	—0,7	—0,7	—0,7	0,86	+2,2	—1,4	3,6
Май	9,4	+1,0	+0,6	+1,7	+0,3	—1,0	—1,4	—0,3	—0,3	+0,3	—0,6	+1,1	+0,7	+0,5	—1,9	—0,6	0,82	+1,7	—1,9	3,6
Іюнь.	12,1	+0,7	+1,0	+0,2	+0,8	—1,6	+0,3	—1,1	+1,9	—1,3	—0,5	—0,5	+0,9	+0,1	+0,3	—1,1	0,82	+1,9	—1,6	3,5
Іюль.	13,8	+0,9	+1,0	0,0	+0,4	—0,6	+0,4	+1,0	—1,7	—0,2	+1,2	—1,3	0,0	+1,8	—0,1	—1,4	0,80	+1,8	—1,7	3,5
Августъ . . .	13,0	+1,6	+0,2	+1,4	+0,2	+0,6	—1,1	+0,3	—1,1	—1,5	+0,7	+0,2	+0,5	—1,2	—0,7	+0,4	0,78	+1,6	—1,5	3,1
Сентябрь. . .	9,7	+2,1	+0,8	+0,5	—0,1	+0,4	+1,2	+1,1	0,0	—1,4	+0,6	—1,1	—0,6	—0,7	—2,3	+0,1	0,86	+2,1	—2,3	4,4
Октябрь . . .	6,9	—0,4	0,0	+1,0	+1,3	+0,2	—0,2	+0,2	—0,3	+0,3	+1,3	—0,8	—1,8	+0,8	—0,1	—0,1	0,58	+1,3	—1,8	3,1
Ноябрь. . . .	5,1	+0,5	+0,3	+1,1	+0,4	—0,4	—0,7	—0,8	+1,0	—0,5	+0,3	—1,0	+0,8	—0,5	—0,5	—1,1	0,66	+1,1	—1,1	2,2
Годъ.	7,4	+0,8	+0,4	+0,6	+0,4	—0,3	—0,2	+0,2	+0,1	—0,2	0,0	—0,2	0,0	—0,1	—0,4	—0,4	0,28	+0,8	—0,4	1,2

ГЛАВА V.

Облачность и осадки.

Облачность играетъ не маловажную роль въ характеристикѣ климата страны: она обусловливаетъ бо́льшее или меньшее количество выпадающей влаги; оказываетъ значительное вліяніе на количественное распредѣленіе солнечнаго свѣта, служа приблизительно мѣрою для опредѣленія степени освѣщенія мѣстности; она оказываетъ не малое вліяніе на ходъ метеорологическихъ элементовъ: давленіе воздуха, влажность, а въ особенности на температуру, которая, какъ мы видѣли, въ г. Астрахани, лѣтомъ, — при ясномъ небѣ, повышается на 1°,1 Ц., а зимой понижается на 4°,0 противъ средней температуры; при совершенно же облачной погодѣ, происходитъ обратное дѣйствіе: лѣтомъ — пониженіе тепла на 2°,0, а зимой повышеніе на 1°,9 Ц. Наконецъ, по движенію облаковъ мы имѣемъ возможность судить о направленіи и силѣ вѣтра въ болѣе значительныхъ высотахъ. Хотя выше мы замѣтили, что сильное развитіе облачности обусловливаетъ и большее выпаденіе влаги, но въ частности въ этомъ отношеніи бываетъ не мало исключеній, и измѣненія облачности никакъ не могутъ считаться тождественными съ количествомъ выпадающихъ осадковъ; но, вообще, мѣстности съ меньшимъ количествомъ осадковъ имѣютъ и меньшую облачность. Въ Европейской Россіи съ удаленіемъ отъ запада къ востоку облачность мало-по-малу уменьшается, вслѣдствіе меньшаго количественнаго содержанія въ атмосферѣ — водяныхъ паровъ.

Суточный ходъ облачности.

Хотя мы и не въ состояніи привести облачность къ *истинной* суточной средней величинѣ *съ тою точностію*, какъ это дѣлается съ данными температуры, давленія воздуха и т. д.; но тѣмъ не менѣе средніе выводы изъ наблюденій надъ облачностію имѣютъ большое значеніе, такъ какъ они указываютъ, что на распредѣленіе ея сильно вліяютъ — времена года, часы сутокъ, а въ особенности мѣстныя условія. Изъ приводимыхъ ниже данныхъ, представляющихъ облачность въ %, изъ выводовъ за 16-ти лѣтній періодъ наблюденій, мы видимъ ясно выраженный, въ г. Астрахани, суточной ходъ облачности, при чемъ она въ теплое время года значительнѣе бываетъ днемъ, а въ холодное время— утромъ:

Мѣсяцы и времена года.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.
Декабрь	78%	77%	73%
Январь	72	71	66
Февраль	65	62	60
Мартъ	70	66	54
Апрѣль	61	61	47
Май	47	54	41
Іюнь	42	49	37
Іюль	36	44	31
Августъ	35	39	28
Сентябрь	42	49	34
Октябрь	57	52	44
Ноябрь	73	66	63
Годъ	57	58	48
Зима	72	70	66
Весна	59	60	47
Лѣто	38	44	32
Осень	57	56	47

Приведенные выводы указываютъ, что въ болѣе прохладное время года, а именно съ Октября по Апрѣль, а въ особенности зимою, когда восходящее теченіе воздуха вовсе прекращается, ходъ облачности согласуется съ ходомъ температуры и относи-

тельной влажности, что указываетъ на тѣсную связь между этими метеорологическими элементами: максимумъ облачности замѣчается утромъ, при минимумѣ температуры и максимумѣ относительной влажности. Въ болѣе теплое время года, начиная съ Мая и по Октябрь, а въ особенности лѣтомъ, когда восходящее теченіе воздуха беретъ перевѣсъ надъ суточнымъ ходомъ температуры, максимумъ облачности падаетъ на полуденные часы, а минимумъ облачности наблюдается вечеромъ, съ окончаніемъ восходящаго теченія воздуха, и затѣмъ утромъ—передъ восходомъ солнца. Итакъ, наблюденія указываютъ, что лѣтній суточный максимумъ облачности является одновременно съ максимумомъ температуры, при наиболѣе выраженномъ восходящемъ токѣ воздуха, которымъ — теплый и болѣе богатый водяными парами воздухъ уносится въ верхніе предѣлы атмосферы, гдѣ, какъ извѣстно, воздухъ холоднѣе, вслѣдствіе чего является сгущеніе водяныхъ паровъ, дающее поводъ къ образованію облаковъ, которое бываетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ энергичнѣе совершается восходящее теченіе и чѣмъ значительнѣе разность температуръ воздуха у земной поверхности и въ верхнихъ слояхъ атмосферы,— этимъ объясняется и причина увеличенія кучевыхъ облаковъ къ полуденнымъ часамъ; кромѣ того при поднятіи воздуха теплота тратится на механическую работу расширенія, вслѣдствіе чего воздухъ охлаждается, и находящіеся въ немъ пары, достигнувъ точки насыщенія, переходятъ въ облака. Къ вечеру число облаковъ мало-по-малу уменьшается, такъ какъ восходящее теченіе воздуха прекращается, а съ нимъ и притокъ богатаго парами воздуха, при чемъ остатки облаковъ въ согрѣтыхъ верхнихъ слояхъ воздуха расплываются и исчезаютъ, какъ бы тая въ небесной лазури. Различная степень сочетанія температуры и влажности, обусловливаетъ и различныя промежуточныя степени суточнаго хода облачности, при чемъ не слѣдуетъ упускать изъ вида и третьяго фактора, вліяющаго на ходъ облачности, это — воздушнаго теченія, которое принося въ Астрахань съ запада болѣе насыщенный парами воздухъ, обусловливаетъ тѣмъ и бо́ль-

шую облачность, сравнительно съ восточнымъ воздушнымъ теченіемъ, идущимъ изъ Средне-Азіатскихъ степей и бѣднымъ, по содержанію въ немъ паровъ.

Обращаясь къ даннымъ, помѣщеннымъ въ выше находящейся таблицѣ, мы видимъ, что на вечерніе часы падаетъ, по среднему годовому выводу, минимумъ облачности (въ 48%), что согласуется съ наблюденіями и въ другихъ мѣстностяхъ Европы. Преобладаніе той или другой формы облаковъ играетъ большую роль въ степени облачности, вліяя на суточный ея ходъ. Такъ наблюденія показали, что изъ формы облаковъ: слоистыя—свойственны болѣе холодному времени года и болѣе прохладнымъ часамъ дня, а кучевыя—наиболѣе теплому времени года и теплымъ часамъ дня.

Такъ и въ Астрахани мы наблюдаемъ лѣтомъ бо́льшую облачность въ полуденные часы, съ кучевыми облаками, а зимою и позднею осенью въ утренніе часы, съ слоистыми облаками. Въ зимнее время года, даже въ теченіи сутокъ, облачность въ городѣ до того сильно развита, что выводы трехчасовыхъ наблюденій мало между собою разнятся.

Температура и влажность вліяютъ не только на образованіе и форму облаковъ, но и на высоту ихъ нахожденія, которая лѣтомъ значительнѣе, чѣмъ зимою. Наблюденія показали, что высота снѣжныхъ и дождевыхъ тучъ зимою колеблется между 900 и 1200 фут., (130 до 168 саж.) отъ поверхности земли, а лѣтомъ высота облаковъ доходитъ до 4000 фут., т. е. бываетъ болѣе версты. Образованіе же наиболѣе верхнихъ облаковъ—перистыхъ, или такъ называемыхъ серебристыхъ, можетъ быть на высотѣ 30 и даже 40 верстъ отъ земной поверхности.

Годовой ходъ облачности.

По произведеннымъ мной выводамъ за 16-лѣтній періодъ наблюденій, изъ среднихъ мѣсячныхъ величинъ получились слѣдующія данныя для г. Астрахани, представляемыя мной въ цѣлыхъ числахъ, вмѣстѣ съ выводами гг. Воейкова и Виноградскаго:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Г. Воейкова . . .	73	71	64	60	49	48	43	41	35	41	51	58	53
Г. Виноградскаго.	75	69	61	63	54	46	42	37	32	39	50	69	53
Г. Шперка . . .	76	69	62	63	56	47	43	37	34	42	51	67	54

По временамъ года: зимой—69, весной—55, лѣтомъ—38 и осенью — 53 (выводы г. Шперка).

Изслѣдованія о степени облачности и ея хода въ г. Астрахани, произведенныя г. Вильдомъ, дали слѣдующіе выводы, выраженные въ % или другими словами — сколько сотыхъ частей всего небосклона покрыто было облаками; эти выводы, сдѣланные за три періода наблюденій, представляютъ слѣдующія данныя:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
За 8 лѣтъ . .	68	60	62	57	46	40	35	30	30	31	79	62	48
» 15 » . .	57	61	50	42	33	33	28	26	22	24	36	37	39
» 30 » . .	57	57	49	43	34	28	26	24	21	24	34	39	37

У г. Ольдекопа среднее число дней съ пасмурной погодой, за 11-лѣтній періодъ наблюденій, дано слѣдующее:

Въ Декабрѣ.	Въ Январѣ.	Въ Февралѣ.	Въ Мартѣ.	Въ Апрѣлѣ.	Въ Маѣ.	Въ Іюнѣ.	Въ Іюлѣ.	Въ Августѣ.	Въ Сентябрѣ.	Въ Октябрѣ.	Въ Ноябрѣ.
21	19	15	14	11	11	10	9	8	9	12	17

Для опредѣленія исключительно только пасмурной погоды, т. е. когда все небо покрыто бываетъ сплошными облаками, и степень облачности выражается 10, мной сдѣланы были выводы,

которые изъ 16-лѣтнихъ наблюденій дали для Астрахани слѣдующее среднее *число часовъ* пасмурной погоды для каждаго мѣсяца:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
55	49	41	39	26	19	11	10	9	14	23	41

Для зимы — 145, весны — 84, лѣта — 30 и осени — 78.

Всѣ эти выводы, произведенные въ разныхъ направленіяхъ для выясненія годового хода и распредѣленія облачности по мѣсяцамъ, приводятъ къ одному и тому же заключенію, что облачность въ Астрахани не особенно велика, представляетъ ясно выраженный минимумъ въ Августѣ, а максимумъ въ Декабрѣ.

Кривая линія, изображающая средній годовой ходъ облачности въ Астрахани (Табл. LXII), отъ Декабрьскаго своего максимума представляетъ незначительное уменьшеніе облачности къ Марту мѣсяцу, а въ послѣднемъ небольшое даже увеличеніе ея, судя по подъему кривой линіи; затѣмъ идетъ уже болѣе быстрое уменьшеніе облачности къ Маю. Въ остальные теплые лѣтніе мѣсяцы, до Августовскаго минимума, уменьшеніе облачности выражено слабѣе, судя по менѣе крутому паденію кривой линіи. Обратный ходъ облачности отъ минимума къ Декабрьскому максимуму представляетъ болѣе рѣзкіе переходы отъ одного мѣсяца къ другому, и облачность сильно растетъ, въ особенности значительна разность между облачностію Октября и Ноября, на что указываетъ весьма круто поднимающаяся линія ея хода. Наиболѣе облачные мѣсяцы въ Астрахани Декабрь и Январь, но выводы изъ многолѣтнихъ наблюденій указываютъ, что въ Декабрѣ облачность развита сильнѣе.

Изъ временъ года: зима отличается наибольшею облачностію, лѣто — наименьшею; изъ переходныхъ временъ года — веснѣ соотвѣтствуетъ нѣсколько большая облачность, чѣмъ осени. Значительная облачность зимнихъ мѣсяцевъ есть явленіе

довольно замѣчательное для континентальнаго климата Астрахани, и какъ-то не вяжется съ этимъ названіемъ, находясь въ противорѣчіи и съ преобладающимъ въ это время восточнымъ направленіемъ вѣтровъ, которые должны бы уменьшить облачность, такъ какъ сухи и дуютъ изъ антициклоны. Но нерѣдко идущія въ это время въ верхнихъ слояхъ атмосферы облака съ юга и юго-запада указываютъ на болѣе теплое и богатое парами воздушное теченіе. Кромѣ того на увеличеніе въ Астрахани облачности съ наступленіемъ болѣе холодной погоды, полагаю, вліяетъ и близость Каспійскаго моря, насыщающаго испареніемъ своихъ болѣе теплыхъ водъ холодный воздухъ сѣверныхъ прибрежій Каспія и надѣляющаго нашу мѣстность частыми осенними туманами. Съ наступленіемъ морозовъ, сковывающихъ льдомъ сѣверные берега моря, испареніе его сильно уменьшается, а вслѣдствіе этого въ наиболѣе холодные годы ослабѣваетъ и облачность съ Января по Мартъ. Колебаніе между наибольшей и наименьшей степенью облачности въ періодъ съ 1870 по 1885 гг., представляетъ слѣдующіе выводы:

Для зимы:		Для лѣта:	
Максимумъ.	Минимумъ.	Максимумъ.	Минимумъ.
Декабрь 96%	Декабрь 35%	Іюль 57%	Августъ 11%

Въ Астрахани облачность во всѣ времена года нѣсколько менѣе, чѣмъ въ остальныхъ мѣстностяхъ юга Россіи, между тѣмъ какъ годовая ея амплитуда значительнѣе чѣмъ въ Россіи и равна 42%, что составляетъ разность между среднею наибольшею облачностію Декабря 76% и наименьшею Августа 34%. Кромѣ того въ Сѣверной Россіи время наступленія наибольшей и наименьшей облачности бываетъ раньше, чѣмъ у насъ. Изъ представленныхъ выше выводовъ мы видѣли, что наступленіе сильной облачности отодвигается въ Астрахани къ Ноябрю, слѣдовательно у насъ ясная осень продолжительнѣе и длится почти до начала зимы.

Абсолютная амплитуда, или разность между наибольшими крайностями облачности, наблюдавшимися въ теченіе 16 лѣтъ, равна

85%, а именно наибольшая облачность была въ Декабрѣ 96%, а наименьшая въ Августѣ 11%. Весь ходъ облачности, какъ видно изъ приведенныхъ выводовъ указываетъ на степной характеръ климата Астрахани, по крайностямъ своимъ подходящій къ климату пустынь.

Условія распредѣленія въ Астрахани облачности зимою, какъ мы видѣли, сильно разнятся отъ облачности лѣта; но онѣ вполнѣ объясняются ходомъ остальныхъ метеорологическихъ элементовъ и сами служатъ для поясненія различія погоды этихъ временъ года. Если обратимъ вниманіе на расположеніе изотермъ и направленіе вѣтра на югъ, то увидимъ, что W и S теченіе воздуха пересѣкаетъ изотермы наклонно и что эти вѣтры удерживаютъ свое направленіе только въ верхнихъ слояхъ атмосферы, тогда какъ ниже идетъ воздушное теченіе съ NE и E, т. е. отъ высокаго давленія—восточно-азіятскаго центра—и низкой температуры, оно идетъ по степямъ къ Каспійскому и Черному морямъ. Существованіе этихъ двухъ противоположныхъ теченій доказано наблюденіями надъ направленіемъ хода облаковъ и вѣтра. Соприкасаясь и обоюдо вытѣсняя другъ друга,—эти оба воздушныя теченія, производя сгущеніе паровъ атмосферы, служатъ къ образованію довольно значительной облачности; но это сгущеніе паровъ совершается довольно медленно и не столь значительно, чтобы могло образовать сильные дожди, влага падаетъ на землю или въ видѣ изморози, или въ видѣ мелкаго дождя, который, какъ говорятъ, «буситъ», поддерживая только сырость воздуха и почвы. Вотъ причина того кажущагося противорѣчія, на которое мы наталкиваемся при сличеніи въ Астрахани облачности съ количествомъ выпадающей влаги, — при чемъ наибольшему развитію у нихъ облачности зимой, соотвѣтствуетъ наименьшее выпаденіе количества влаги. Лѣтомъ незначительная облачность находится въ тѣсной связи съ высокою температурою воздуха, малою влажностію, небольшимъ числомъ вѣтровъ и ихъ незначительною силою; хотя W вѣтры и несутъ богатыя влагою волны воздуха отъ Атлантическаго океана, но влага, заключаю-

щаяся въ нихъ осаждается ранѣе, чѣмъ успѣетъ достигнуть нашей мѣстности; остатокъ же влаги, принесенный въ наши, съ высокою температурою, песочныя степи, недостаточенъ для насыщенія сухого воздуха.

Распредѣленіе осадковъ.

Метеорологія указываетъ намъ на постоянно совершающійся въ атмосферѣ кругооборотъ воды: находящіеся въ воздухѣ водяные пары, сгущаясь, возвращаются на землю въ видѣ дождя, снѣга, града и т. д.; а вмѣстѣ съ тѣмъ съ поверхности влажной земли, а въ особенности водныхъ бассейновъ, совершается безпрерывное испареніе воды. — Этотъ постоянный обмѣнъ влаги между землею и атмосферою опредѣляетъ тѣ безчисленныя модификаціи въ разнообразіи климата разныхъ странъ земного шара.

Главная причина дождя лежитъ во встрѣчѣ массъ воздуха различной степени температуры и упругости паровъ, при чемъ— при пониженіи тепла, происходитъ сгущеніе паровъ до образованія дождевыхъ пузырьковъ.

Въ обширныхъ степяхъ, окружающихъ Астрахань, лишенныхъ горъ и лѣсовъ, которые бы могли оказывать свое особенное дѣйствіе на образованіе дождя, въ теплое время года, наиболѣе чистая причина, вызывающая у насъ дождь — есть восходящее теченіе воздуха. Уносимая вверхъ влажность, приходя въ соприкосновеніе съ болѣе холодными слоями атмосферы, насыщая ихъ, быстро сгущается до образованія тѣхъ обильныхъ влагою, но быстро проносящихся тучь, которыми сопровождаются у насъ ливни; эта же причина вліяетъ и на то, что дождь выпадаетъ у насъ лѣтомъ чаще днемъ, чѣмъ ночью. Но въ атмосферѣ происходитъ сгущеніе паровъ не отъ одного только восходящаго теченія, а также и отъ смѣшенія слоевъ воздуха, идущихъ одинъ надъ другимъ — съ различною степенью температуры и влажности, что и бываетъ преобладающей причиной частыхъ дождей въ Астрахани въ холодное время года, при чемъ, какъ мы ука-

зали выше, одновременно не выпадаетъ значительнаго количества влаги.

Изученіе распредѣленія осадковъ и количества выпадающей влаги, имѣетъ огромное значеніе въ сельско-хозяйственномъ отношеніи каждой мѣстности, и это въ особенности относится къ лѣтнимъ дождямъ, составляющимъ нерѣдко чисто мѣстное явленіе; эти дожди рѣдко захватываютъ одновременно большое пространство, но чаще представляютъ собою скоро проходящіе мѣстные ливни.

Наблюденія въ Астраханской губерніи указываютъ на скудость осадковъ и на неправильное распредѣленіе ихъ въ краѣ, такъ что выпаденіе дождя въ одной мѣстности нашей обширной губерніи не даетъ права заключить о приблизительномъ количествѣ выпавшихъ осадковъ въ другихъ, не рѣдко вблизи лежащихъ мѣстностяхъ. Возьмемъ для примѣра Май мѣсяцъ 1885 г., въ теченіи котораго выпало осадковъ: въ селеніи Каменномъ-Ярѣ—20,8 мм., на Караульномъ островѣ—0,1 мм., въ г. Астрахани 0,0 мм. и въ селѣ Пріютномъ 43,0 мм. Въ Августѣ мѣсяцѣ того же года, выпало влаги: на островѣ Боаста — 51,8 мм., въ г. Астрахани — 56,6 мм., на Караульномъ островѣ — 88,7 мм., въ с. Каменномъ-Ярѣ — 92,9 мм., а въ с. Пріютномъ 61,3 мм.

Представляя ниже данныя, относящіяся до г. Астрахани, о количествѣ выпадающей влаги, мы должны замѣтить, что въ этого рода выводахъ большую роль играетъ число лѣтъ наблюденій, и чѣмъ за большій періодъ времени взяты данныя для выводовъ, тѣмъ болѣе послѣдніе заслуживаютъ довѣрія, и что для полученія наиболѣе точной средней величины — о распредѣленіи и о количествѣ выпадающихъ осадковъ необходимы болѣе продолжительныя наблюденія, чѣмъ для вывода средней температуры, давленія воздуха, влажности. Привожу ниже, какъ свои выводы за 16-лѣтній періодъ наблюденій, такъ и воводы гг. Воейкова за 20 лѣтъ и Виноградскаго за 42 года (См. табл. на стр. 349).

Изъ этого ряда выводовъ—первое, что бросается въ глаза—

Наблюденія:	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
	мм.	*мм.*	*мм*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*	*мм.*
Г. Шперка . .	13,2	11,1	10,9	20,6	15,6	21,1	17,5	16,2	17,8	17,3	11,0	5,4	177,7
Г. Виноградскаго	12,0	10,5	8,4	12,3	10,9	16,3	16,0	12,9	12,7	14,7	9,1	8,4	145,2
Г. Воейкова. . .	7,2	7,7	8,0	6,1	7,6	19,0	16,1	12,6	13,6	15,2	7,3	9,7	130,1
Г. Шперка . .	Зимой 35,2			Весной 57,3			Лѣтомъ 51,5			Осенью 33,7			
Г. Виноградскаго	» 30,9			» 39,5			» 41,6			» 32,2			
Г. Воейкова. . .	» 22,9			» 32,7			» 42,3			» 32,2			

это малое количество выпадающей въ годъ влаги, не превышающее 200 мм. Вотъ одна изъ причинъ, почему Астраханскія степи — являются безотрадными, пустынными мѣстностями, большая часть которыхъ лишена совершенно растительнаго покрова и почти недоступна для развитія правильнаго земледѣлія, безъ искусственной ирригаціи. Хотя приведенные выводы въ количествѣ выпадающей влаги, по мѣсяцамъ, сильно разнятся, и мои, за исключеніемъ Ноября мѣсяца, значительно больше; но всѣ выводы ясно указываютъ на увеличеніе выпаднія влаги въ теплое время года, при чемъ у меня максимумъ падаетъ на весну, а у гг. Воейкова и Виноградскаго — на лѣто; кромѣ того, всѣ выводы указываютъ, что наиболѣе богаты по количеству выпадающей влаги мѣсяцы — Май и Іюнь, а у меня, кромѣ того, и Мартъ; разность же въ выводахъ зависитъ отъ числа взятыхъ для выводовъ лѣтъ. Преобладаніе лѣтнихъ осадковъ объясняется хотя рѣдкими и скоро проходящими, но сильными ливнями, бывающими въ это время года; а одинъ ливень въ состояніи восполнить собой, по количеству выпадающей влаги, цѣлый рядъ небольшихъ дождей. Изъ наблюденій въ разныхъ мѣстностяхъ земного шара, извѣстно, что годовое количество атмосферныхъ осадковъ подвержено сильнымъ колебаніямъ, и что бываетъ рядъ годовъ, въ теченіе, которыхъ выпадаетъ — сравнительно малое количество влаги, смѣняемый рядомъ годовъ съ болѣе значительнымъ выпаденіемъ осадковъ; подобное же колебаніе въ распредѣ-

леніи количественнаго выпаденія влаги замѣчается и по мѣсяцамъ.

Астраханскій край принадлежитъ къ мѣстностямъ, отличающимся неправильнымъ распредѣленіемъ осадковъ, и количество влаги, выпадающей по мѣсяцамъ колеблется въ большихъ размѣрахъ. Одно можно сказать, что Астраханская губернія лишена правильнаго выпаденія осадковъ, количество которыхъ въ лѣтнее время крайне недостаточно, вызывая чистые неурожаи и и не въ состояніи поддерживать постоянной и болѣе роскошной растительности, почему степи являются осиленными отъ нея; а зимой, въ болѣе холодные мѣсяцы, недостатокъ выпадающей влаги бываетъ причиной, что Астраханскія степи лишены нерѣдко снѣжнаго покрова, ибо изрѣдка выпадающій мелкій снѣгъ, при сильныхъ степныхъ буранахъ (вѣтрахъ со снѣгомъ) не держится въ степи, вслѣдствіе чего земля остается обнаженною и скотъ кочевниковъ всю зиму пользуется подножнымъ кормомъ. Снѣжная же и холодная зима для кочующаго населенія края представляетъ бо̀льшее бѣдствіе, чѣмъ безснѣжныя зимы—для остальнаго осѣдлаго населенія губерніи. На тѣ страшныя опустошенія, которыя производятъ продолжительныя снѣжныя зимы, вносящія полное раззореніе въ хозяйство кочевниковъ, мной указано въ главѣ о вѣтрахъ.

Метеорологическія наблюденія въ Россіи указываютъ на уменьшеніе дождей, какъ относительно числа дней, такъ и количества, выпадающей влаги — отъ запада къ востоку и, кромѣ того, на быстрое уменьшеніе осадковъ съ 50° сѣверной широты, съ сѣвера на югъ. Это объясняется тѣмъ, что воздухъ, спускаясь въ сухія и жаркія прикаспійскія степи и нагрѣвая, — удаляется отъ точки насыщенія, кромѣ того, часть влаги, идущей изъ Атлантическаго океана осаждаетъ ранѣе—на западѣ, не успѣвъ достигнуть Астраханскаго края — вотъ причины, вслѣдствіе которыхъ здѣшнія степи уступаютъ въ количествѣ выпадающей влаги степямъ Новороссіи, а въ особенности мѣстностямъ Средней Россіи, въ подтвержденіе чего привожу данныя о годовомъ количествѣ выпадающихъ осадковъ, такъ:

Въ Москвѣ	530 мм.
» Кишиневѣ	450 »
» Харьковѣ	552 »
» Одессѣ	360 »
» Лугани	336 »
» Астрахани	отъ 130 до 245 мм.

Кромѣ того, уменьшеніе выпадающихъ осадковъ въ Астрахани зависитъ отъ менѣе частаго прохожденія циклоновъ и бо́льшаго преобладанія восточныхъ сухихъ вѣтровъ. Лѣтомъ уменьшеніе осадковъ съ запада къ востоку менѣе замѣтно, чѣмъ зимою, ибо въ теплое время года всѣ мѣстности южной и средней Россіи лежатъ на пути самаго дождливаго W вѣтра, съ отклоненіемъ его на NW или SW; не особенно значительная разность температуръ разныхъ мѣстъ, при сильномъ испареніи, возвращаетъ атмосферѣ часть выпавшей изъ нея влаги.

Причины малыхъ осадковъ въ степяхъ очень сложны; зимою, господствующіе E вѣтры сильно вліяютъ на уменьшеніе количества выпадающаго снѣга; лѣтомъ же испареніе изъ сухой, песчаной поверхности, лишенной растительности, незначительно, обусловливаетъ значительную сухость воздуха. При этихъ крайне неблагопріятныхъ условіяхъ для насыщенія парами воздуха прикаспійскихъ мѣстъ, вліяніе на это и Каспійскаго моря — незначительно, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ о средней величинѣ, выпадающихъ въ годъ осадковъ, такъ:

Въ Астрахани	178 мм.
На островѣ Боаста	153 »
Въ фортѣ Александровскъ	131 »
» Красноводскѣ	109 »
» Баку	249 »
» Дербентѣ	415 »
» Ленкорани	1304 »

Эти данныя указываютъ на увеличеніе выпаденія влаги къ югу Каспійскаго моря, слѣдовательно источника болѣе значительныхъ осадковъ слѣдуетъ искать не въ одномъ только нахожденіи мѣста вблизи моря, а болѣе въ чисто мѣстныхъ топографическихъ условіяхъ, какъ напримѣръ, въ особенномъ отношеніи скатовъ

и долинъ горъ и т. п., Астраханскій же край обязанъ преимущественно степному своему характеру и отсутствію горъ и лѣсовъ—незначительностью получаемыхъ имъ осадковъ. Громадность окружающихъ Каспійское море песчаныхъ степей — съ востока, сѣвера и отчасти съ запада, значительно превосходящихъ своимъ пространствомъ водную площадь Каспія, является причиной, что испаряемой моремъ влаги недостаточно для насыщенія сильно нагрѣтаго, сухого воздуха, окружающихъ море песчаныхъ пустынь. Но несмотря на это все-таки видно, хотя и незначительное вліяніе моря на количество выпадающей влаги, такъ мѣстности, лежащія на западномъ берегу Каспія богаче выпадающими осадками—восточныхъ, ибо наиболѣе частые восточные вѣтры, проходя надъ моремъ успѣваютъ насытиться его испареніемъ, и чѣмъ мѣсто лежитъ ближе къ горамъ, тѣмъ количество выпадающихъ осадковъ становится значительнѣе. Обращаясь къ нашимъ выводамъ, мы видимъ, что въ г. Астрахани количество выпадающей влаги, по мѣсяцамъ, распредѣлено такъ: наиболѣе обильнымъ, выпадающей влагой — является Май, за нимъ слѣдуютъ по порядку: Мартъ, Августъ, Іюнь, Сентябрь, Іюль, Апрѣль, Декабрь, Январь, Октябрь, Февраль, а довольно значительный минимумъ падаетъ на Ноябрь.

Перехожу къ разбору данныхъ о средней величинѣ наибольшаго суточнаго выпаденія влаги, для чего представляю, какъ свои такъ и А. И. Воейкова,—выводы:

Выводы.	Числа лѣтъ наблюденій.	Среднее число дней, въ которые выпадало болѣе 30 мм.	Среднее число дней съ выпаденіемъ болѣе 50 мм.	Среднее число дней съ выпаденіемъ свыше 100 мм.	Среднее число дней, въ которые выпадаетъ болѣе 30 мм. въ сутки:							Средніе изъ наибольшихъ суточныхъ за мѣсяцъ и годъ въ миллим.:						Наибольшее суточное за все время наблюденій.
					Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Годъ.	
Г. Шперка.	14	0,50	0,15	—	—	0,15	0,22	—	0,08	—	—	11,4	12,7	9,3	12,2	9,3	24	56
Г. Восйкова	11	0,40	0,20	—	—	0,10	0,10	—	—	—	—	13,0	10,0	9,4	7,9	9,0	30	56

Изъ этой таблицы видно, что дожди, дающіе 30 мм. и болѣе въ сутки случаются очень рѣдко, не болѣе какъ разъ въ два или три года, дожди же, дающіе болѣе 50 мм. большая рѣдкость и наблюдались въ теченіи 14 лѣтъ только два раза. Наибольшая средняя годовая величина вдвое болѣе средней изъ наибольшихъ мѣсячныхъ, что зависитъ отъ неравномѣрнаго распредѣленія выпаденія влаги по мѣсяцамъ въ разные годы, а именно отъ наибольшихъ среднихъ суточныхъ величинъ выпадающей влаги. По моимъ выводамъ крайнія величины въ количествѣ осадковъ, въ разные годы, въ теплое время, колеблятся въ значительныхъ границахъ, какъ видно изъ слѣдующихъ выводовъ:

	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Разность.
Въ наиболѣе дождливый годъ . . .	69,0 мм.	48,9 мм.	35,3 мм.	56,6 мм.	56,9 мм.	33,7 мм.
Въ наиболѣе сухой годъ	1,0 »	2,6 »	8,3 »	1,3 »	0,3 »	8,0 »
Разность . .	68,0 мм.	46,3 мм.	27,0 мм.	55,3 мм.	56,6 мм.	41,7 мм.

Эти данныя указываютъ на тѣ крайности, которыя встрѣчаются въ осадкахъ въ Астрахани въ болѣе теплые мѣсяцы года. Вслѣдствіе этого неравномѣрнаго распредѣленія выпадающихъ осадковъ, а также, какъ увидимъ ниже, вслѣдствіе значительныхъ промежутковъ между выпаденіемъ дождя, достигающихъ въ иные годы убійственныхъ для растительности размѣровъ, являются въ Астраханской губерніи частые и полнѣйшіе неурожаи. Въ мѣстностяхъ же губерніи, гдѣ своевременно выпадетъ дождь, бываетъ хорошій урожай; этимъ объясняется, почему въ краѣ на относительно небольшомъ разстояніи и при совершенно одинаковыхъ почвенныхъ условіяхъ встрѣчаются въ иные годы, бокъ о бокъ — богатыя жатвы и полный неурожай.

Кромѣ годичнаго распредѣленія количества осадковъ заслуживаетъ вниманія еще обиліе осадковъ, выпадающихъ въ однѣ сутки. Для опредѣленія средней величины мы раздѣлили число

дней па количество осадковъ, при чемъ для выводовъ взяты только тѣ дни, въ которые осадки могли быть измѣрены, такъ какъ въ г. Астрахани нерѣдко идетъ дождь или падаетъ снѣгъ до того незначительный, что получаемые при ихъ выпаденіи осадки не могутъ быть количественно измѣрены; подобныхъ дней насчитывается ежегодно среднимъ числомъ до 34-хъ.

Разница получаемая при сравненіи количества выпадающей воды при снѣгѣ, и при дождѣ, представляетъ не малый интересъ, а потому вычисленія нами сдѣланы отдѣльно, какъ для снѣжныхъ дней, такъ и для дождливыхъ. Выпадающая ежегодно до 3—4 разъ крупа и бывающій не болѣе одного раза въ годъ градъ, наблюдаемыя одновременно, или при дождѣ, или при снѣгѣ, включены въ число тѣхъ снѣжныхъ или дождливыхъ дней, въ которые наблюдались ихъ выпаденія. Произведенныя нами вычисленія за 16-лѣтній періодъ наблюденій, дали нижеслѣдующіе выводы:

МѢСЯЦЫ.	Число снѣжныхъ дней съ осадкомъ.	Общее количество выпавшихъ осадковъ.	Среднее колич. осадковъ на 1 снѣжн. день.	Число дождливыхъ дней съ осадками.	Общее количество выпавшихъ осадковъ.	Среднее колич. выпавшей воды въ 1 дождь.	Среднее колич. влаги выпавшей на 1 день.
		мм.	*мм.*		*мм.*	*мм.*	*мм.*
Декабрь	80	130,3	1,6	47	81,4	1,7	1,7
Январь	83	153,1	1,8	14	24,0	1,7	1,8
Февраль. . . .	70	165,7	2,4	5	7,9	2,0	2,3
Мартъ . . .	50	123,2	2,5	31	185,1	6,0	3,8
Апрѣль	4	23,9	6,0	64	210,5	3,2	3,4
Май.	—	—	—	84	316,6	3,6	3,6
Іюнь	—	—	—	58	263,0	4,3	4,3
Іюль	—	—	—	71	242,4	3,4	3,4
Августъ. . . .	—	—	—	55	267,6	4,7	4,7
Сентябрь . . .	—	—	—	63	276,4	4,4	4,4
Октябрь. . . .	1	0,1	0,1	59	176,0	3,0	2,9
Ноябрь	9	13,1	1,5	53	73,8	1,4	1,4
Годъ	297	609,4	2,1	604	2124,7	3,5	3,0
Изъ этого числа одновременно дождь и снѣгъ.				273	757,8	2,8	2,8

Зимою 1,9 мм. Весной 3,6 мм. Лѣтомъ 4,1 мм. Осенью 2,9 мм.

Изъ этой таблицы видно: во 1-хъ, что лѣтомъ дожди обильнѣе влагою, чѣмъ весной и осенью, и что самые скудные по содержанію влаги бываютъ — зимніе осадки; во 2-хъ, что влаги при снѣгѣ, получается менѣе, чѣмъ при дождѣ (полученные въ Апрѣлѣ выводы за 4 дня и въ Октябрѣ, всего за одинъ день — не могутъ итти въ расчетъ); въ 3-хъ, количество выпадающей воды,—на каждый день, достигаетъ минимума—въ Ноябрѣ, имѣя максимумъ въ Августѣ, при чемъ въ Мартѣ мѣсяцѣ замѣчается значительное повышеніе въ количествѣ выпадающей влаги, а въ Іюлѣ—уменьшеніе въ количествѣ, выпавшихъ осадковъ на каждый день.

Наблюденія, произведенныя въ разныхъ странахъ земного шара, указали на уменьшеніе выпаденія влаги въ мѣстностяхъ, лежащихъ внутри материковъ, Астраханскій край не представляетъ исключенія изъ этого общаго правила, хотя выпадающіе здѣсь въ теплое время года, крупные, но кратковременные ливни, сопровождаемые большею частью грозами, отличаясь обиліемъ выпадающей при нихъ воды, служитъ, при выводахъ, къ увеличенію показанія осадковъ, падающихъ въ день; но вообще оно въ Астрахани не велико, какъ видно изъ выводовъ А. М. Воейкова, по которымъ:

При мѣсячномъ осадкѣ	отъ 25	до 50 мм.	выпадаетъ	въ	сутки	3,61	мм.
»	»	»	» 10	до 25 »	»	»	»	2,84 »
»	»	»	менѣе 10 мм.		»	»	»	0,71 »

Чтобы судить о недостаточности выпадающей влаги въ гор. Астрахани въ одинъ дождливый день, съ Апрѣля по Ноябрь, когда выпаденіе осадковъ въ особенности желательно и необходимо, привожу слѣдующіе выводы г. Воейкова и для сравненія беру Одессу, какъ мѣстность довольно бѣдную лѣтними осадками. Въ скобкахъ поставлено число мѣсяцевъ, послужившихъ для выводовъ среднихъ данныхъ на одинъ дождливый день, при мѣсячномъ осадкѣ (См. табл. на стр. 356).

Какъ видно, количество выпадающей влаги въ одинъ день очень незначительно, что главнымъ образомъ зависитъ отъ не-

Мѣстности.	Количество осадковъ въ мѣсяцъ.	На одинъ дождливый день при мѣсячномъ осадкѣ:						
		Средн. мм.	мм. 0—10	мм. 11—25	мм. 26—45	мм. 46—70	мм. 71—100	мм. 100—150
	мм.							
Астрахань. .	15	3,7 (33)	2,0 (13)	3,7 (14)	5,1 (5)	6,1 (1)	—	—
Одесса . . .	49	6,7 (33)	0,7 (4)	2,7 (7)	5,2 (7)	6,9 (4)	8,9 (7)	10,5 (4)

продолжительности нашихъ лѣтнихъ дождей, длящихся отъ нѣсколькихъ минутъ до часу или двухъ не болѣе. Если бы возможно было измѣрить количество выпадающаго въ Астрахани дождя по часамъ, то получились бы, вѣроятно, иные результаты: указавшіе бы на большее обиліе влагою астраханскихъ дождей, въ сравненіи съ другими мѣстностями.

Выше приведены выводы о количествѣ воды, выпадающей въ одинъ дождливый день, при чемъ мной въ расчетъ принято только число дней, въ которые были измѣрены (записаны) осадки; если же мы возьмемъ для вывода все число дней съ осадками, то получимъ слѣдующія цифровыя данныя; для сравненія привожу и выводы г. Воейкова:

ВЫВОДЫ:	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.	мм.
Г. Шперка за 16 л.	1,16	1,10	1,27	2,41	2,30	2,47	2,35	2,14	2,47	3,07	1,81	0,80	1,90
Г. Воейкова за 11 л.	—	—	—	—	1,35	1,79	1,66	1,68	1,75	4,62	1,80	—	—

Оказывается, что чѣмъ болѣе выпадаетъ дождя въ данный мѣсяцъ, тѣмъ вообще его болѣе приходится и на одинъ дождливый день, или другими словами — количество выпадающей влаги растетъ быстрѣе, чѣмъ число дней съ дождями. Если въ Астрахани общая средняя величина ежедневныхъ осадковъ не велика, то это зависитъ отъ незначительности мѣсячныхъ осадковъ, такъ

какъ не было мѣсяца, въ которомъ выпало бы воды въ среднемъ выводѣ болѣе 69 мм. Далѣе, сравнивая количество воды, выпадающей въ однѣ сутки, оказывается, что въ Астрахани въ очень сухіе лѣтніе мѣсяцы выпадаетъ въ день болѣе влаги, чѣмъ въ наиболѣе сыромъ мѣсяцѣ Декабрѣ, что, какъ мы выше замѣтили, объясняется съ одной стороны—довольно сильными, хотя и скоро проходящими лѣтними ливнями, и съ другой — хотя и продолжительными, но мелкими и рѣдкими, каплями дождя или снѣга зимою. Болѣе точное понятіе о характерѣ осадковъ въ Астрахани можетъ быть получено только при болѣе продолжительныхъ наблюденіяхъ и съ помощію самопишущихъ инструментовъ.

Въ приводимыхъ ниже свѣдѣніяхъ о числѣ дней съ осадками, помѣщены выводы г. Воейкова за 11 лѣтъ и мои за 16 лѣтъ, при чемъ въ моихъ первая графа обозначаетъ общее среднее число дней съ осадками, а вторая — среднее число дней, въ которые осадки были измѣрены:

	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Г. Воейкова за 11 л.	11,1	10,3	6,5	6,6	5,8	7,1	8,4	7,1	5,7	3,8	5,1	6,5	84
Г. Шперка среднее число всѣхъ дней.	11,5	9,5	8,6	8,0	6,5	8,0	7,0	7,0	5,5	5,6	6,1	6,8	90,1
Г. Шперка ср. число дней съ изм. осадк.	7,9	6,0	4,6	5,0	4,3	5,3	3,6	4,4	3,5	3,9	3,8	3,9	56,2

Изъ временъ года на долю зимы падаетъ среднее число и всѣхъ вообще дней съ осадками: 29,6; весны 22,5; лѣта 19,5 и осени 18,5. Слѣдовательно, наименьшее число дней съ осадками бываетъ осенью, затѣмъ — лѣтомъ; самое же богатое время года по числу дней съ осадками — зима. Средніе выводы показываютъ, что годовое число дней съ осадками колеблется отъ 84 до 90; по выводамъ г. Веселовскаго, за десятилѣтній періодъ съ 1804 по 1813 г. на Астрахань среднимъ числомъ въ годъ приходится 75 дней съ дождемъ; по даннымъ Д-ра Ольде-

кона — 80, а по свѣдѣніямъ г. Лохтина, за 10 лѣтъ, среднимъ числомъ въ году бываетъ 53 раза дождь и 23 раза снѣгъ. Въ Астрахани въ теченіе круглаго года можно каждый день ожидать выпаденіе дождя; снѣгъ же падаетъ только въ теченіе 7 мѣсяцевъ, т. е. съ Октября по Апрѣль; но какъ рѣдкое исключеніе онъ бываетъ въ Сентябрѣ и Маѣ. Такъ, въ теченіе послѣднихъ 16 лѣтъ, выпаденіе снѣга въ Октябрѣ мѣсяцѣ отмѣчено всего только одинъ разъ, между тѣмъ какъ у Ольдекона въ теченіе 22-хъ лѣтъ (съ 1845—66 гг.) показано выпаденіе снѣга въ Октябрѣ—15 разъ, и даже одинъ разъ въ Сентябрѣ, а именно въ 1847 г.; точно также въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ за послѣдніе 16 лѣтъ снѣгъ наблюдался только 4 раза, между тѣмъ какъ у Ольдекона показано въ Апрѣлѣ 74 дня со снѣгомъ, такъ что онъ выпадалъ чаще, чѣмъ шелъ дождь, и даже въ Маѣ мѣсяцѣ показано 4 дня со снѣгомъ, въ разные годы, хотя сказано, что выводы представлены по новому стилю, но мы сомнѣваемся въ этомъ. Слѣдовательно, только въ три лѣтніе мѣсяца въ Астрахани не наблюдалось выпаденіе снѣга; но, вообще, число дней съ дождемъ въ два раза превышаетъ число дней со снѣгомъ. Сильныя метели въ Астраханской губерніи очень рѣдки — разъ, много два раза въ зиму и всего чаще бываютъ въ Январѣ мѣсяцѣ.

Къ числу снѣжныхъ дней нами отнесено и выпаденіе крупы, такъ какъ это метеорологическое явленіе наблюдается чаще въ то время года, когда идетъ снѣгъ, съ которымъ одновременно выпадаетъ и крупа, иногда предшествуя выпаденію снѣга, а иногда его смѣняя. Выпаденіе крупы наблюдалось не особенно часто, такъ въ послѣдніе 16 лѣтъ она занесена въ лѣтописи всего 55 разъ, или отъ 3-хъ до 4-хъ разъ въ годъ. По мѣсяцамъ наибольшее число дней съ осадками падаетъ на Декабрь, за которымъ слѣдуетъ Январь мѣсяцъ; минимумъ же дождливыхъ дней бываетъ въ Августѣ и Сентябрѣ; —это самое сухое время года въ Астрахани, послѣ котораго число дней съ осадками увеличивается, а въ особенности сильно съ Ноября мѣсяца. Но чтобы получить наиболѣе вѣрныя съ дѣйствительностію числовыя дан-

ныя о распредѣленіи осадковъ въ теченіе года, необходимо, повторяемъ, продолжительный рядъ болѣе точныхъ наблюденій, такъ какъ выпаденіе осадковъ, въ томъ или другомъ видѣ, принадлежитъ къ наиболѣе неправильнымъ метеорологическимъ элементамъ, завися не только отъ мѣстныхъ условій, но и отъ преобладанія того или другого воздушнаго теченія, отъ болѣе или менѣе частаго прохожденія циклоновъ, отъ образованія и распространенія болѣе стойкихъ антициклоновъ. Такъ напримѣръ мы знаемъ, что послѣ установившагося восточнаго воздушнаго теченія значительно уменьшается облачность и количество выпадающихъ осадковъ, что наблюдается у насъ въ Августѣ, а чаще въ Сентябрѣ; напротивъ, при западныхъ вѣтрахъ чаще бываетъ дождь, почему и западный уголъ зовется въ Астрахани — «гнилымъ».

Интервалы между дождями.

Съ количествомъ выпадающей влаги, распредѣленіемъ выпаденія ея по мѣсяцамъ и временамъ года, продолжительностію дождливыхъ дней, а въ особенности съ величиною промежутковъ, или періодами бездождья, тѣсно связано большее или меньшее плодородіе года; а потому знаніе всѣхъ означенныхъ обстоятельствъ крайне необходимое для сельскаго хозяина, пріобрѣтаетъ особенное значеніе въ нашемъ краѣ, отличающемся лѣтомъ сильною сухостію воздуха и высокою температурою. На первую половину вопросовъ нами даны указанія выше, остается разобрать вопросъ объ интервалахъ и продолжительности дождливыхъ дней. При опредѣленіи интерваловъ невозможно строго придерживаться границъ мѣсяцевъ, а потому мною промежутки причислены къ тому мѣсяцу, на долю котораго выпадаетъ большее число дней бездождья. Въ приводимой мною ниже таблицѣ вычислены—какъ средняя величина интерваловъ, такъ и среднее число дней, заключающихся въ интерва́лахъ, въ эту таблицу включены числовыя данныя съ 1 Марта по 1 Октября новаго стиля за 16-лѣтній періодъ наблюденій (съ 1870—1885 г.г.):

Величина интерваловъ.	Число интерваловъ.						
	Въ Мартѣ.	Въ Апрѣлѣ.	Въ Маѣ.	Въ Іюнѣ.	Въ Іюлѣ.	Въ Августѣ.	Въ Сентябрѣ.
Въ одинъ день.	13	7	8	7	12	3	11
» два дня	3	8	9	6	12	3	9
» три »	8	4	7	6	7	3	3
» четыре дня	7	7	3	7	7	3	2
» пять дней	4	4	4	1	1	2	3
» шесть дней.	4	4	3	2	1	4	7
» семь дней	1	3	3	1	1	4	4
» восемь дней	2	—	1	—	3	1	3
» девять »	3	2	—	4	2	1	—
» десять »	2	1	2	3	2	—	1
» одиннадцать дней .	1	1	3	2	3	—	—
» двѣнадцать » . .	—	—	—	2	—	5	2
» тринадцать » . .	—	—	—	1	1	1	2
» четырнадцать дней .	—	1	1	—	—	3	2
» пятнадцать дней . .	5	1	—	1	—	—	1
» шестнадцать дней .	—	4	1	1	—	1	—
» семнадцать дней . .	2	2	1	—	1	1	—
» восемнадцать дней .	—	1	1	1	—	—	1
» девятнадцать » .	1	1	1	—	—	—	1
Отъ 20 до 25 дней . . .	1	1	—	3	3	2	—
» 25 » 30 » . . .	1	—	—	1	—	2	—
» 30 » 35 » . . .	1	—	2	—	1	1	2
» 35 » 40 » . . .	—	1	—	1	—	1	1
Болѣе сорока дней . . .	1	—	—	1	2	—	1
Ср. число интерваловъ .	3,8	3,4	3,0	3,2	3,7	2,3	3,4
Ср. число въ нихъ дней.	7,5	7,3	6,6	8,6	7,2	10,4	7,8

Выводъ изъ этихъ данныхъ слѣдующій: чѣмъ болѣе въ мѣсяцѣ интерваловъ, тѣмъ они короче и обратно чѣмъ меньше интерваловъ, тѣмъ больше дней между появленіемъ дождя, исключенія составляютъ Мартъ и Май. Но, вообще, мы видимъ, что всѣ мѣсяцы имѣютъ мало интерваловъ, а потому промежутки между появленіемъ дождя, даже въ среднемъ выводѣ очень значительны и колеблятся между 6,6 и 10,4 днями, и въ особенности велики въ Августѣ и Іюнѣ.

По выводамъ д-ра Укке, въ Самарѣ число дней въ интервалѣ колеблется отъ 5,4 до 3,4, а главное уменьшается къ Іюлю, и интервалы болѣе 30 дней наблюдались въ Самарѣ только одинъ

разъ и то въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ; между тѣмъ какъ въ Астраханѣ наблюдались интервалы между дождями болѣе 40 дней и такихъ бездождныхъ періодовъ насчитывается въ теченіе 16 лѣтъ— пять; изъ нихъ одинъ былъ въ Іюнѣ и два въ Іюлѣ. Въ болѣе благопріятномъ отношеніи, чѣмъ Самара, по моимъ наблюденіямъ и выводамъ находится Благовѣщенскъ на Амурѣ, гдѣ число дней въ интервалахъ въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ колеблется между 2,5 и 3,5 днями, увеличиваясь къ осени и веснѣ, при чемъ наибольшіе интервалы не превышаютъ 15 дней.

Обращаясь къ разбору данныхъ, относящихся къ Астрахани, мы видимъ, что длинные періоды между выпаденіемъ дождя часты и достигаютъ значительныхъ размѣровъ, наибольшій бездождный періодъ простирался до 53 дней захвативъ часть Іюня и Августа и весь Іюль мѣсяцъ 1885 года; въ какомъ видѣ были поля и степи легко можно себѣ представить, принявъ во вниманіе температуру, доходившую до 36° Ц. въ тѣни при средней относительной влажности за мѣсяцъ въ 50% и падавшей до 18% Интерваловъ свыше 15 сутокъ насчитывается за 16 лѣтъ до 56, т. е. на каждый годъ приходится по $3^1/_2$ бездождныхъ періода въ двѣ недѣли и болѣе. Если при этомъ принять во вниманіе сухость воздуха, ночи, лишенныя росъ, палящій дневной жаръ при безоблачномъ небѣ, сухой вѣтеръ, бѣдность осадковъ при скоро проходящихъ ливняхъ, то легко себѣ объяснить, и жалкій видъ растительности нашихъ степей и длинныя ряды неурожайныхъ годовъ.

Для правильнаго вывода о выгодномъ распредѣленіи дождей для земледѣлія не достаточно знаніе среднихъ мѣсячныхъ данныхъ о числѣ дождей и количествѣ выпадающей влаги, такъ какъ для растительности болѣе полезны небольшіе, тихіе и часто перепадающіе дожди, чѣмъ ливни, изливающіе за разъ значительные потоки воды и смѣняемые, какъ мы указали выше, длинными періодами бездождья, ибо одинъ сильный ливень можетъ значительно повысить среднюю величину мѣсячныхъ осадковъ, и тѣмъ дать поводъ къ неправильному предположенію о

достаточности выпадающей влаги. Для пополненія данныхъ о распредѣленіи выпадающей влаги обратимся къ выводамъ о продолжительности дождей въ дняхъ; при этомъ я долженъ повторить, что въ Астрахани не рѣдкость выпаденіе дождя, не дающаго никакого осадка, или послѣдній столь малъ, что не могъ быть измѣренъ и при наблюденіяхъ обозначенъ равнымъ 0, и что лѣтній дождь, длящійся болѣе сутокъ, большая рѣдкость; въ Астрахани, обыкновенно длительность дождя можно опредѣлить нѣсколькими часами, а нерѣдко даже нѣсколькими минутами, но зато эти кратковременные дожди отличаются крупными каплями, густотой и быстротой ихъ паденія; но по кратковременности своей эти ливни не даютъ обильнаго осадка, такъ наибольшее количество за одинъ разъ выпавшей воды въ Мартѣ 1878 г. не превышаетъ 56,5 мм.

Въ приводимыхъ мной ниже данныхъ за продолжительность дождей въ дняхъ приняты случаи выпаденіе воды въ теченіе нѣсколькихъ дней кряду, хотя бы дождь и продолжался въ теченіе дня нѣсколько минутъ. Итакъ, въ теченіе 16 лѣтъ наблюдалось случаевъ выпаденія дождя:

	Въ Мартѣ.	Въ Апрѣлѣ.	Въ Маѣ.	Въ Іюнѣ.	Въ Іюлѣ.	Въ Августѣ.	Въ Сентябрѣ.
Въ теченіе одного дня .	33	37	32	34	42	26	36
» » двухъ дней .	8	12	11	8	10	14	10
» » трехъ » .	6	1	8	1	3	1	1
» » четырехъ дн.	2	—	1	1	—	—	1
» » пяти дней.	—	1	1	—	—	—	—
» » шести дней .	1	—	—	—	—	—	—
Болѣе шести дней . . .	—	—	—	—	—	—	—
Болѣе одного дня . . .	17	14	11	10	13	15	12

Эти выводы, представляемые въ дополненіе къ предыдущимъ характеризуютъ какъ нельзя лучше поразительную бѣдность водяныхъ осадковъ въ нашей мѣстности. Изъ нихъ мы усматри-

ваемъ, что въ годъ, по среднему выводу, выпадаетъ на долю каждаго мѣсяца отъ 2 до 3 дождей, раздѣленныхъ значительными интервалами и, что вообще дожди, идущіе болѣе двухъ дней къ ряду, хотя бы и по нѣсколько часовъ очень рѣдки и въ среднемъ выводѣ бываютъ въ два или три мѣсяца—одинъ разъ.

Мы указали раньше, что лѣтніе дожди выпадаютъ большею частью въ видѣ кратковременныхъ ливней, при чемъ они нерѣдко сопровождаются сильною бурею, грозою и иногда выпаденіемъ града; для большей характеристики привожу нѣсколько примѣровъ: въ 1877 году въ Астраханской губерніи наблюдались довольно часто сильныя мѣстныя бури, не распространившіяся далеко, такъ напримѣръ, 22-го Іюля въ ставкѣ Багацахуровскаго улуса сильнымъ вѣтромъ снесена желѣзная крыша и опрокинуто нѣсколько кибитокъ. 3-го Іюля въ селахъ Аксаѣ и Абгатрови сильнымъ дождемъ и градомъ истреблено хлѣба 1300 десят. на сумму 6835 р. 22-го Августа въ Царевскомъ уѣздѣ сильною бурею повреждено и изломано 19 вѣтрянныхъ мельницъ; между тѣмъ въ Астрахани въ это время стояла ясная погода при незначительныхъ вѣтрахъ: 3-го Іюля SE, 22-го Іюля E и SE и 22-го Августа NW. Бывшей 16-го и 17-го Іюня 1889 года бурею, сопровождавшеюся при NE^{12} грозою и кратковременнымъ ливнемъ, съ выпаденіемъ 12,5 мм. осадковъ, разбито около 30 судовъ и произведены другія поврежденія, убытокъ отъ которыхъ исчисленъ въ 18140 р.; въ с. Карантинолѣ оторвало часть берега, а въ г. Черномъ Ярѣ смыло водою съѣздъ, ведущій къ пристанямъ. 27-го Іюня, въ Енотаевскомъ уѣздѣ, была сильная гроза съ дождемъ и градомъ, величиною въ воробьиное яйцо, шедшимъ около $^1/_4$ часа; въ гор. Астрахани въ это время, при облачной погодѣ выпалъ небольшой дождь при SE^4 вѣтрѣ. Бурею съ 25-го по 27-е Іюля, при WSW^{15} вѣтрѣ причинено въ окрестностяхъ Астрахани убытку на 25920 р., вслѣдствіе крушенія и гибели судовъ съ разнымъ грузомъ. Въ Багацахуровскомъ улусѣ 20-го Іюля бурею съ W опрокинуты кибитки у калмыковъ и и разбито на Волгѣ судно съ 8000 пуд. соли; въ томъ же Ба-

гацахуровскомъ улусѣ 10-го Октября выпалъ градъ величиною въ голубиное яйцо, въ Астрахани въ это время при WSW^6 вѣтрѣ шелъ дождь и была зарница. Но особенно замѣчательна была, по обширности занятаго ею района, трехдневная буря съ 11-го по 13-е Августа 1885 г., разразившаяся на морѣ, при чемъ около Кулалинскихъ острововъ 11-го Августа, при NW потерпѣла аварію шхуна «Сѣверъ», затѣмъ буря, охвативъ низовья Волги, достигла до с. Владимировки, гдѣ 12-го Августа въ 2 часа дня пошелъ дождь, превратившійся къ ночи, при сильномъ NE вѣтрѣ въ ливень; дождь, съ перемежками продолжался двое сутокъ. Этотъ же ливень натворилъ не мало бѣдъ на Баскунчакскомъ озерѣ, размывъ болѣе милліона пудовъ соли, выломанной и сложенной въ бугры. Въ Астрахани разразилась страшная гроза, 11-го Августа, съ ливнемъ, давшимъ 29,4 мм. воды, а въ слѣдующіе затѣмъ два дня, при ESE^6 и WSW^{12} вѣтрѣ выпало осадковъ—9,6 мм.

Въ заключеніе указываемъ на рядъ наблюденій, произведенныхъ въ разныхъ мѣстностяхъ Астраханской губерніи, за 1885 годъ, надъ осадками, выводы изъ коихъ помѣщены въ таблицѣ LXV, и на результаты которыхъ мы уже ссылались ранѣе. Эти наблюденія указываютъ вообще на скудость осадковъ въ Астраханской губерніи въ 1885 году, при чемъ наибольшее и замѣтно повсемѣстное, выпаденіе влаги было въ Августѣ мѣсяцѣ, Іюль же, наоборотъ, былъ очень бѣденъ, какъ по количеству выпавшей влаги, такъ и по числу дождливыхъ дней.

Роса.

Переходимъ къ разсмотрѣнію другого рода осадковъ, которые, хотя и не поддаются количественному измѣренію, образующейся при нихъ влаги, но тѣмъ не менѣе ясны и доступны наблюденіямъ. Эти осадки, по различному способу охлажденія воздуха богатаго парами, принимаютъ отличный другъ отъ друга видъ и носятъ различныя названія. Такъ, въ теплое время года,

какъ только температура предметовъ у земной поверхности, вслѣдствіе ночного лучеиспусканія, сильно охладится сравнительно съ окружающимъ ихъ воздухомъ, то изъ ближайшихъ къ этимъ предметамъ, болѣе теплыхъ слоевъ воздуха, выдѣляются водяныя капли, тотчасъ осаждающіяся на травѣ и на другихъ предметахъ; замѣтивъ это явленіе говорятъ — «роса пала». Рóсы во всей Россіи, за исключеніемъ степной ея полосы, довольно обильны, и въ сѣверныхъ и въ восточныхъ губерніяхъ вознаграждаютъ отчасти скудость выпадающей въ видѣ дождя влаги. Сухость воздуха въ прикаспійскихъ степяхъ, а также и температура, до того значительны, что несмотря на ясное ночное небо, способствующее лучеиспусканію, роса принадлежитъ къ довольно рѣдкимъ лѣтнимъ явленіямъ, въ подтвержденіе чего привожу нижеслѣдующіе выводы за 16-лѣтній періодъ наблюденій, изъ которыхъ видно, что роса занесена въ лѣтописи:

	Всего.	Ежегодно.		Всего.	Ежегодно.
Въ Декабрѣ	16	1,0	Въ Іюнѣ.	12	0,7
» Январѣ	1	0,0	» Іюлѣ.	28	1,7
» Февралѣ	—	—	» Августѣ	95	5,9
Зимою	17	1,1	Лѣтомъ . . .	135	8,4
Въ Мартѣ	10	0,6	Въ Сентябрѣ. . . .	139	8,7
» Апрѣлѣ	26	1,6	» Октябрѣ	143	8,9
» Маѣ	17	1,0	» Ноябрѣ	67	4,2
Весною	53	3,3	Осенью . . .	349	21,9

Въ теченіе года можно разсчитывать на 34 или 35 дней съ росами. Изъ этого видно, что рóсами въ особенности богата у насъ осень. Изъ свѣдѣній, помѣщенныхъ въ лѣтописяхъ оказывается, что въ Астрахани время росъ начинается собственно со второй половины Августа, такъ какъ въ теченіе 16 лѣтъ росы наблюдались въ Маѣ и въ Іюнѣ, только въ теченіе 4, а въ Іюлѣ — въ теченіе 7 лѣтъ. Но бывали и нерѣдко годы, въ которые въ теченіе наиболѣе теплыхъ четырехъ мѣсяцевъ,

т. е. съ Мая и до конца Августа, не выпадало ни одной росы. Изъ всѣхъ мѣсяцевъ года только въ одномъ Февралѣ роса не наблюдалась ни одного раза и какъ исключеніе была одинъ разъ въ Январѣ; въ особенности же часты росы — въ Сентябрѣ и Октябрѣ. Оголенная отъ растительности глинисто-песчаная почва Астраханскихъ степей, по незначительной способности быстро охлаждаться, является одной изъ главныхъ причинъ рѣдкаго появленія лѣтнихъ росъ. Къ росамъ мы должны отнести—иней, который главнымъ образомъ является при быстромъ измѣненіи погоды въ болѣе теплую, вслѣдствіе чего предметы у поверхности земли оказываются значительно холоднѣе, окружающаго ихъ воздуха, при чемъ поверхности ихъ покрывается какъ бы замершей росой, носящей названіе «инея». Инеи въ Астрахани наблюдаются съ Сентября по Апрѣль, въ дополненіе къ свѣдѣніямъ, сообщеннымъ нами въ 1-й главѣ, о крайностяхъ температуры, представляемъ слѣдующія данныя о распредѣленіи инея по мѣсяцамъ, на основаніи 16-лѣтнихъ наблюденій:

Въ Сентябрѣ	всего	4 раза,	ежегодно	0,4
» Октябрѣ	»	42 »	»	2,6
» Ноябрѣ	»	83 »	»	5,2
» Декабрѣ.	»	68 разъ,	»	4,3
» Январѣ	»	90 »	»	5,6
» Февралѣ	»	103 раза,	»	6,4
» Мартѣ.	»	101 разъ,	»	6,4
» Апрѣлѣ	»	30 »	»	1,9
Итого за 16 лѣтъ		521 разъ,	ежегодно	32,6

Итакъ, въ теченіе года можно расчитывать на 32 или 33 дня съ инеемъ, при чемъ чаще инеи появляются въ Февралѣ и Мартѣ, самый ранній иней выпалъ 20-го Сентября, а самый поздній былъ 23-го Апрѣля.

Нельзя пройти молчаніемъ двухъ видовъ водяныхъ осадковъ, наблюдаемыхъ нерѣдко въ Астрахани,—это изморось и гололе-

дица. *Изморось*—это туманъ близкій къ образованію дождя, но водяные пузырки до того мелки, что носятся болѣе въ воздухѣ, чѣмъ осаждаются на землю, а потому и не образуютъ значительнаго осадка, сообщая воздуху непріятную холодную сырость. Это явленіе занесено въ лѣтописи наблюденій, за 16 лѣтъ: въ Январѣ—27 разъ; въ Февралѣ—15, въ Мартѣ—25, въ Апрѣлѣ—4, въ Сентябрѣ—1, въ Октябрѣ—4, въ Ноябрѣ—18 и въ Декабрѣ—35; а всего 129 разъ, или другими словами изморось наблюдается ежегодно въ Астрахани до 8 разъ, и исключительно въ холодное время года, съ Ноября по Мартъ, въ тѣ именно дни, когда небо у насъ покрыто бываетъ однообразной сѣрой пеленой облаковъ, изъ которыхъ, какъ говорится, «мороситъ» мелкая дождевая пыль, при которой вообще осадковъ бываетъ мало.

Гололедица.

Въ Астраханскомъ краѣ является сущимъ бѣдствіемъ для кочевниковъ, раззоряя ихъ хозяйство, состоящее исключительно изъ скота. При гололедицѣ земля покрывается тонкою ледяною корою, которая препятствуетъ животнымъ, въ особенности овцамъ и рогатому скоту, добывать подкожный кормъ. Гололедица наблюдается чаще въ то время, когда, послѣ дождя, вдругъ понизится температура, а еще чаще, когда идетъ очень мелкій дождь, или какъ говорятъ «буситъ», и, падая на болѣе холодную землю, замерзаетъ. Бывали, хотя и въ рѣдкія зимы, такіе случаи, что послѣ гололедицы выпадалъ довольно глубокій снѣгъ, затѣмъ наступала вторая гололедица, покрывавшая собою, выпавшій слой снѣга; эти исключительныя зимы въ особенности раззорительны для скотоводовъ, лишая скотъ на долгое время подножнаго корма. При значительномъ же скотоводствѣ въ краѣ, и при недостаткѣ сѣнокосныхъ мѣстъ, заготовка въ достаточномъ количествѣ запасовъ сѣна крайне затруднительна и потому кочевники сильно расчитываютъ на прокормъ скота подножнымъ кормомъ.

Г. Воейковъ приводитъ примѣры зависимости гололедицы отъ переохлажденія, при чемъ падающій дождь имѣетъ температуру ниже нуля и даже отъ —2° до —5° Ц. Въ теченіе 16 лѣтъ, гололедица наблюдалась въ Астрахани: въ Декабрѣ 22 раза, въ Январѣ 19 разъ, въ Февралѣ 7 разъ, въ Мартѣ—5, въ Ноябрѣ—4, а всего 57 разъ, или отъ 3 до 4 разъ въ годъ; при чемъ Декабрь и Январь являются мѣсяцами, когда гололедица наичаще наблюдается.

Туманъ.

Туманъ—это слоистое облако, покоящееся у самой поверхности земли. Туманы появляются обыкновенно въ тихую, ясную ночь, въ сырыхъ мѣстностяхъ или у воды. Образованіе тумана обусловливается иля смѣшеніемъ двухъ массъ воздуха, съ значительнымъ количествомъ паровъ при различной температурѣ, или охлажденіемъ воздуха. Если поверхность сырой почвы сильно охлаждаясь отъ лучеиспусканія сообщаетъ свою низкую температуру низшимъ слоямъ воздуха богатымъ водяными парами, то быстро доходятъ до насыщенія, или образованія тумана, а по мѣрѣ охлажденія выше лежащихъ слоевъ воздуха, туманъ образуется и въ нихъ. Слѣдовательно, туманъ обыкновенно образуется тамъ, гдѣ разность температуры воздуха и земной поверхности значительна и воздухъ насыщенъ парами, при чемъ земная или водная поверхность должны быть теплѣе воздуха; это наиболѣе частыя и благопріятныя условія для образованія тумана, который, впрочемъ, можетъ появиться и при температурѣ воды не выше температуры воздуха. Вотъ почему туманы чаще образуются осенью, когда температура воздуха значительно ниже температуры воды, и чаще являются у береговъ большихъ водоемовъ. Сильно охлаждающійся въ степи осенью воздухъ стремится къ морю и, вслѣдствіе значительной разности температуръ воды и земли, служитъ причиною болѣе частыхъ и продолжительныхъ осеннихъ тумановъ въ низовьяхъ

Волги, такъ у г. Астрахани рѣка и ея низменныя берега часто покрыты осенью густою пеленою тумана, держащагося долго надъ ложемъ рѣки, между тѣмъ какъ въ отдаленіи отъ берега, въ степи, блеститъ на ясномъ небѣ солнцѣ. Такъ какъ туманъ есть явленія чисто мѣстное, то онъ, наблюдается чаще въ низовьяхъ Волги и у береговъ Каспійскаго моря, чѣмъ въ другихъ мѣстностяхъ губерніи. Туманность мѣстности опредѣляется числомъ дней съ туманомъ въ теченіи года, по мѣсяцамъ, такъ въ Астрахани, по наблюденіямъ г. Лохтина, за 10 лѣтъ, съ 1804 по 1813 г.г., среднее ежегодное число туманныхъ дней показано въ 18; по свѣдѣніямъ же д-ра Ольдекопа, за 22 года, съ 1845 по 1866 г., среднее годовое число дней съ туманомъ 22,5. По моимъ выводамъ за 16-лѣтній періодъ времени съ 1870 по 1885 г., среднее число въ годъ туманныхъ дней бываетъ до 36,5, которые распредѣлены по мѣсяцамъ такъ:

	Общее число дней.	Средн. число.		Общее число дней.	Средн. число.
Декабрь	125	7,8	Іюнь	1	—
Январь	77	4,8	Іюль	1	—
Февраль	59	3,7	Августъ	4	0,3
Зима	261	16,3	Лѣто	6	0,4
Мартъ	84	5,3	Сентябрь	30	1,9
Апрѣль	34	2,1	Октябрь	57	3,6
Май	6	0,4	Ноябрь	107	6,7
Весна	124	7,8	Осень	194	12,2

Итакъ, мы видимъ, что лѣтомъ тумановъ у насъ почти не бываетъ, или, если изрѣдка и являются, то скоро проходятъ, весной туманы въ Астрахани также не часты, наиболѣе же благопріятное для ихъ появленіе время года—поздняя осень, такъ, начиная усиливаться съ Октября, они достигаютъ своего максимума въ Декабрѣ. Туманы ранней осени и весеннія отличаются своею кратковременностію, съ восходомъ солнца они обыкновенно разсѣеваются; туманы же поздней осени, а въ особенности въ Декабрѣ и Январѣ держатся иногда цѣлыми сутками.

Градъ.

Градъ принадлежитъ къ числу гидрометеоровъ, происхожденіе которыхъ не вполнѣ ясно. Градъ, какъ извѣстно, выпадаетъ преимущественно въ болѣе теплое время года, а потому трудно себѣ представить и объяснить, какъ могутъ образоваться такъ быстро и держаться въ тепломъ воздухѣ градины, состоящія изъ довольно крупныхъ размѣровъ кусковъ льда, составляющихъ то одинъ кристаллъ, то нѣсколько сросшихся болѣе или менѣе прозрачныхъ кристалловъ. Затѣмъ наблюденія указываютъ, что градъ выпадаетъ обыкновенно при грозахъ, но не при всѣхъ и не на всемъ пространствѣ одной и той же грозы, и даже не во все время продолженія ея; далѣе, градъ нерѣдко смѣняетъ или предшествуетъ ему дождь; наконецъ, нѣкоторыя мѣстности чаще другихъ страдаютъ отъ градобитій. Такъ въ Бѣлостокскомъ уѣздѣ, въ колоніи Супрасль, мнѣ указывали на дерево у котораго почти въ каждую грозу замѣчается разряженіе электричества, при чемъ было нѣсколько несчастныхъ случаевъ съ людьми, желавшими укрыться отъ дождя подъ этимъ деревомъ.

Градъ выпадаетъ чаще изъ тѣхъ тучъ, состоящихъ изъ двухъ слоевъ облаковъ, въ которыхъ нижній слой идетъ вдоль тучи, а верхній слой поперекъ перваго и оба слоя облаковъ заряжены противоположнымъ электричествомъ. Градъ обыкновенно сопровождается значительнымъ пониженіемъ, большею частью кратковременнымъ, температуры и рѣдко распространяется на значительное пространство; онъ чаще выпадаетъ въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ, рѣдко бываетъ на высокихъ горахъ и въ пустыняхъ, а еще рѣже зимою.

По выводамъ г. Веселовскаго, за 6 лѣтъ съ 1845 по 1850 гг., въ Астрахани ежегодно выпадаетъ градъ 2,7 раза, при чемъ въ распредѣленіи его по мѣсяцамъ, показано выпаденіе града зимою чаще, чѣмъ весной и лѣтомъ, что указываетъ на то, что за градъ приняты случаи выпаденія крупы, а потому годовой выводъ г. Веселовскаго для г. Астрахани въ

2,7 очень великъ. У д-ра Ольдекона за 22 года съ 1845 по 1866 гг. выпаденіе града показано 45 разъ, т. е. два раза ежегодно; но, какъ видно, повторена та же ошибка наблюдателей, заносившихъ въ зимніе мѣсяцы выпадавшую крупу въ число града. По моимъ выводамъ изъ 16-лѣтняго періода наблюденій съ 1870—1885 гг., градъ всего выпалъ 15 разъ или около одного раза въ годъ, при чемъ по мѣсяцамъ выпаденіе его распредѣлено такъ:

Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.
—	—	—	1	—	3	2	2	3	1	3	—

Лѣто, по числу выпаденія града, беретъ перевѣсъ надъ прочими временами года, и градъ выпадаетъ преимущественно съ Мая по Октябрь, въ остальные мѣсяцы года это явленіе составляетъ большую рѣдкость, а зимою ни разу не наблюдалось. Вообще градъ въ Астраханскомъ краѣ рѣдкое явленіе, такъ какъ край, по топографическомъ своимъ условіямъ, какъ мѣстность степная, не представляетъ благопріятныхъ условій къ образованію града. По годамъ выпаденіе града наблюдалось:

Въ 1872 г.	Въ 1873 г.	Въ 1875 г.	Въ 1876 г.	Въ 1877 г.	Въ 1881 г.	Въ 1882 г.	Въ 1883 г.	Въ 1884 г.
1	2	3	1	2	1	2	1	2

Въ теченіе семи лѣтъ: въ 1870, 71, 74, 78, 80 и 85 г. градъ вовсе не выпадалъ. Для большей характеристики этого рода явленія въ Астраханскомъ краѣ, заносимъ слѣдующіе наиболѣе выдающіеся случаи градобитій. Въ 1866 г. 14 Сентября, около полудня, небо въ г. Астрахани заволокло тучами, и разразилась надъ городомъ сильная гроза, продолжавшаяся болѣе получаса, и при непрерывавшихся раскатахъ грома и проливномъ дождѣ,

выпалъ градъ, величиною болѣе обыкновеннаго орѣха, а нѣкоторыя градины были плоски, звѣздообразной формы, величиною въ пятикопѣечную монету. Градомъ выбито въ домахъ много стеколъ, а въ нѣкоторыхъ ближайшихъ къ городу садахъ значительно повредило виноградники. Вслѣдъ за грозой наступила рѣзкая перемѣна въ состояніи погоды: температура воздуха при холодномъ сѣверо-западномъ вѣтрѣ сильно понизилась, и къ вечеру вновь пошелъ дождь, образовавъ на улицахъ цѣлыя озера воды и погода стояла холодною въ теченіе слѣдующихъ сутокъ. Въ 1875 г. 11-го Октября въ г. Астрахани къ вечеру небо покрылось сплошными слоистыми облаками, подулъ свѣжій WNW и ничто не предвѣщало грозы; но въ 5 часовъ утра 12-го Октября поднялась сильная буря, при порывистомъ постоянно усиливавшемся NW вѣтрѣ, изъ нависшихъ надъ городомъ черныхъ тучъ засверкала молнія и при постоянныхъ громовыхъ раскатахъ пошелъ дождь, а вмѣстѣ съ нимъ падали, хотя и не частыя, но довольно крупныя градины, доходившія до величины грецкаго орѣха, разбившія не малое число стеколъ въ окнахъ, обращенныхъ къ сѣверо-западной сторонѣ. Въ 1877 г. 3-го Іюля въ селахъ Черноярскаго уѣзда, Аксаѣ и Абганеровѣ, сильнымъ градомъ выбито 1300 дес. хлѣба, на сумму 6835 р., а въ 1878 г. 25-го Мая въ дачахъ села Золотухинскаго, Енотаевскаго уѣзда, выпавшимъ градомъ повреждено до 60 дес. хлѣба; въ томъ же уѣздѣ 25-го Іюня въ дачахъ села Хошеутовскаго выбито градомъ озимыхъ и яровыхъ посѣвовъ до 60 дес. на сумму 2142 р. Въ томъ же году 15-го Іюля въ 30 верстахъ отъ селенія Пологое-Займище, Царевскаго уѣзда, пришла буря съ градомъ, величиною въ голубиное яйцо, покрывшимъ землю на два вершка, при чемъ выбито хлѣба до 49 дес. и убито нѣсколько десятковъ овецъ. Въ этомъ же 1878 г. 10-го Октября въ Калмыцкой степи, въ Багацахуровскомъ улусѣ, выпалъ градъ величиною съ голубиное яйцо. Въ 1884 г. 28-го Іюля въ г. Астрахани въ 2 часа пополудни начала надвигаться съ сѣверо-запада грозовая туча, съ сильнымъ шумомъ налетѣлъ черезъ четверть

часа съ сѣвера — съ грозою и дождемъ шквалъ, и затѣмъ черезъ 5 минутъ пошелъ градъ величиною въ лѣсной орѣхъ, продолжавшійся около 10 минутъ, и, смѣнившійся дождемъ.

Въ заключеніе остается изложить еще явленія электрическія и оптическія, наблюдаемыя въ атмосферѣ, между которыми первое мѣсто принадлежитъ грозѣ.

Гроза.

Образованіе грозъ приписываютъ неустойчивому равновѣсію воздуха, при очень большомъ перевѣсѣ температуры нижнихъ словъ надъ верхними, вызывающему сильные восходящіе токи, при чемъ бываетъ и очень значительная абсолютная влажность воздуха, вслѣдствіе чего при грозѣ наблюдается постоянное образованіе новыхъ облаковъ которыя, такъ сказать, растутъ на глазахъ, и гроза обозначаетъ свой путь быстрымъ наростаніемъ все новыхъ и новыхъ облаковъ, при чемъ нерѣдко можно видѣть, что грозовыя тучи состоятъ изъ двухъ слоевъ облаковъ, имѣющихъ или противоположный ходъ одинъ другому, или одни изъ слоевъ тучи идутъ косвенно, подъ угломъ къ другимъ, такъ если одни идутъ отъ SW къ NE, то другіе отъ S къ N или отъ N къ S и т. д. Обыкновенно различаютъ два рода грозъ: мѣстныя, или восходящаго тока и грозы, появляющіяся съ циклонами. На происхожденіе первыхъ указываетъ обиліе грозъ въ послѣполуденные часы, т. е. во время наибольшаго развитія энергіи восходящаго тока воздуха, эти грозы мѣстнаго происхожденія большею частью не распространяются далеко и движутся болѣе къ N и E. При циклонахъ число грозъ больше, и за ходомъ болѣе обширнаго ихъ распространенія легче слѣдить, онѣ движутся съ SW къ NE, и являются преимущественно, по среднему выводу—при изобарахъ отъ 755 до 760 мм. Три четверти всѣхъ грозъ обнаруживаются въ области минимума, и, по наблюденіямъ г. Клоссовскаго, бываютъ чаще всего въ юго-восточной части ихъ области, передвигаясь съ минимумомъ, какъ

бы сопутствуя ему. Разсматривая синоптическія карты легко убѣдиться: а) что грозы образуются при циклонахъ, съ которыми и движутся, появляясь преимущественно, по изслѣдованіямъ г. Шенрока, въ области между минимумомъ и максимумомъ атмосфернаго давленія и, если находятся на окружности циклона, то на сторонѣ, обращенной къ максимуму и къ области высокой температуры; б) что грозы часто возникаютъ какъ спутники небольшихъ неправильностей воздушнаго давленія, послѣднее же замѣчается преимущественно на краю большихъ циклоновъ. Такъ какъ грозы образуются именно тамъ, гдѣ существуютъ очень измѣнчивыя и неправильныя какъ во времени, такъ и въ пространствѣ, колебанія воздушнаго давленія, то изъ этого естественно вытекаетъ связь грозъ съ циклонами, при чемъ эта тѣсная связь видна яснѣе въ циклонахъ, отличающихся большею абсолютною влажностью. Итакъ, три метеорологическихъ элемента играютъ видную роль въ образованіи грозъ: температура, воздушное давленіе и абсолютная влажность. Электричество не остается безучастнымъ къ великимъ вихревымъ движеніямъ, нѣкоторые полагаютъ, что оно составляетъ одну изъ формъ, въ которую преобразовывается или въ которой проявляется энергія, получаемая атмосферой, хотя вообще изслѣдованіе довольно сложныхъ грозовыхъ явленій, составляетъ трудную и еще не вполнѣ разрѣшенную задачу. Число грозъ въ разныхъ мѣстностяхъ земного шара различно, и сильно измѣняется по годамъ въ одной и той же мѣстности, а такъ какъ грозы во многихъ мѣстахъ составляютъ не особенно частое явленіе, то для вывода характеристики грозовой дѣятельности, необходимъ продолжительный періодъ наблюденій. Хотя число грозъ въ Россіи съ сѣвера къ югу увеличивается, но Астраханскія степи составляютъ исключеніе; причиною служитъ отчасти сухость воздуха. Такъ какъ грозы въ умѣренномъ континентальномъ климатѣ являются только въ теплое время года, то естественно лѣто должно представить максимумъ грозъ, а въ весеннее и осеннее время число грозъ къ югу должно увеличиваться. Для Россіи

г. Веселовскимъ представлены слѣдующіе выводы о годовомъ распредѣленіи грозъ:

Среднее число.	Изъ этого числа приходится: на Зиму	Весну	Лѣто	Осень.	На 100 грозъ приходится: на Зиму	Весну	Лѣто	Осень.
11,5	0,0	2,5	8,2	0,7.	0	22	72	6.

Слѣдовательно, мы видимъ, что грозовая дѣятельность особенно сильно выражена въ Россіи лѣтомъ, т. е. въ мѣсяцы, отличающіеся возвышенной температурой и наиболѣе богатые содержаніемъ водяныхъ паровъ въ воздухѣ. Затѣмъ слѣдуетъ весна, осень же представляетъ почти угасшую грозовую дѣятельность, а зимой грозы совершенно отсутствуютъ; но тамъ, гдѣ являются зимнія грозы, опасность отъ нихъ значительнѣе, чѣмъ отъ лѣтнихъ, такъ какъ облака въ зимнее время идутъ ниже, чѣмъ лѣтомъ. Грозовая дѣятельность имѣетъ какъ годовой, такъ и суточный ходъ. Въ Россіи преобладаютъ грозы послѣ полудня, особенно часты онѣ между 3 и 6 часами пополудни, рѣже гроза бываетъ ночью, а въ особенности онѣ рѣдки раннимъ утромъ, но ночныя грозы сильнѣе и распространяются на большее пространство, находясь въ связи съ болѣе общимъ движеніемъ воздуха. Въ выводахъ суточнаго хода грозъ г. Шенрока за 1885 г., хотя не имѣется указаній, относящихся собственно до г. Астрахани, но въ сдѣланныхъ имъ для юго-восточнаго пояса Россіи выводахъ включена между прочими мѣстностями и Астрахань, вотъ эти выводы:

Часы.	По полуночи.												По полудни.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число грозъ . .	4	2	1	1	2	2	2	3	3	4	7	12	18	26	32	31	26	24	21	19	16	12	9	5

По выводамъ г. Виноградскаго въ Астрахани на ночь падаетъ 16%, на утро и на день по 10% и на вечеръ 64% всего числа грозъ.

Обращаясь къ даннымъ о годовомъ ходѣ грозъ, привожу слѣдующіе, полученные мной для г. Астрахани выводы за два періода времени, при чемъ за каждый показано общее число грозъ, такъ:

Періоды.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Съ 1845—66 г. за 22 года.	1	4	29	34	33	33	12	1	—	147
Съ 1870—85 г. за 16 лѣтъ.	—	4	26	27	37	27	11	3	1	136

Грозовая дѣятельность, какъ видно изъ приведенныхъ чиселъ быстро возрастаетъ въ Астрахани отъ Апрѣля къ Маю, достигаетъ максимума въ Іюлѣ, ослабѣваетъ немного въ Августѣ и затѣмъ становясь незначительною въ Сентябрѣ, угасаетъ окончательно въ Октябрѣ, проявляясь вновь, послѣ пятимѣсячнаго отдыха, только въ Апрѣлѣ, или какъ исключеніе въ Мартѣ. Опредѣлить максимумъ грозъ для каждаго мѣсячнаго періода, т. е. указать на какое именно число мѣсяца падаетъ въ Астрахани большее число грозъ, по кратковременности наблюденій, невозможно. Хотя по народному повѣрію 20-го Іюля, по старому стилю, или Ильинъ день представляетъ время наибольшей напряженности грозовой дѣятельности, такъ какъ въ этотъ день гроза обязательно должна быть; но изъ 16-лѣтняго періода наблюденій, изъ 37 грозъ, бывшихъ въ Іюлѣ мѣсяцѣ, только 3 грозы пали именно на это число мѣсяца. Грозовая дѣятельность 1880 г. замѣчательна тѣмъ, что гроза повторилась три дня къ ряду 19, 20 и 21 числа. Бываютъ года болѣе богатые грозами, какъ напримѣръ 1852 г., въ теченіе котораго наблюдалось 15 грозъ, а въ 1880 г. даже 17, между тѣмъ какъ въ 1862 г., была всего

только одна гроза, а въ 1848, 1860, 1864 и 1874 годахъ было всего въ годъ по двѣ грозы. Неравномѣрное распредѣленіе грозовой дѣятельности въ теченіе года, составляетъ характеристику Астрахани, а сильное запаздываніе въ появленіи грозъ и ранее ихъ прекращеніе служитъ причиною, что по среднему выводу первая гроза бываетъ только 22-го Мая, а послѣдняя 8-го Сентября; хотя въ дѣйствительности, въ послѣдніе 16 лѣтъ, первая гроза въ Астрахани разразилась 17-го Апрѣля, но были годы, какъ напримѣръ 1885, когда первая гроза наблюдалась только 6-го Августа, а 1874 г. даже 9-го Сентября. Наиболѣе поздняя гроза разразилась 27-го Октября, а въ 1867 г. даже 19-го Ноября, но въ 1879 г. послѣдняя гроза была 26-го Іюля. По среднему выводу время грозъ длится въ Астрахани $3^1/_2$ мѣсяца, а такъ какъ градъ въ теченіе 16-ти лѣтъ выпалъ всего 15 разъ, то изъ 9 грозъ одна только сопровождается выпаденіемъ града.

Для пополненія нашихъ свѣдѣній о грозовой дѣятельности, обращаюсь къ выводамъ г. Шенрока, относящимся къ юго-восточной полосѣ Россіи и находимъ, что годовое число грозъ распредѣлено такъ:

Выводы.	Годовое число грозъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.
Г. Шенрока	13,3	0,4	2,7	3,2	3,4	2,9	0,6	—
Г. Виноградскаго. . . .	11,4	0,4	2,3	2,2	2,6	2,6	1,7	0,2
Г. Шперка	8,5	0,3	1,6	1,7	2,3	1,7	0,7	0,3

У г. Виноградскаго въ число грозъ включены и зарницы, а потому число грозъ у него значительно больше, чѣмъ у меня; выводы же Шенрока не согласны съ моими, во первыхъ, потому, что они касаются только одного года, а во вторыхъ, они относятся къ обширной области, а мои къ одному только опредѣленному пункту. Приведенные выводы г. Шенрокомъ заставляютъ предположить, что годовая грозовая дѣятельность

къ западу и къ сѣверу отъ Астрахани значительнѣе и, что у насъ она начинается и оканчивается позже. Выводы г. Шенрока указываютъ на то, что въ Россіи грозы въ Маѣ уже довольно часты и появленіе ихъ связано съ грозовой дѣятельностію Западной Европы, откуда онѣ являются при SW направленіи вѣтра и лучеобразно распространяются по Россіи, направляясь къ сѣверу и съ небольшимъ отклоненіемъ къ югу. Настоящимъ грозовымъ сезономъ надо считать Іюнь мѣсяцъ (а у насъ Іюль), такъ какъ въ это время грозовая дѣятельность сильно возрастаетъ во всей Россіи, и центръ ея, повидимому, переносится на югъ, постепенно обнимая все большій и большій районъ и достигаетъ въ этомъ мѣсяцѣ наибольшей своей абсолютной распространенности. Въ Іюлѣ грозовая дѣятельность мало измѣняется, въ Россіи она даже немного слабѣе, чѣмъ въ предыдущемъ мѣсяцѣ. Въ Августѣ, хотя она значительно утихаетъ, но не съ такой быстротой, съ какой возрастала отъ Мая къ Іюню. Въ Сентябрѣ грозовая дѣятельность во всей уже Россіи весьма незначительна, въ это время наибольшее число дней съ грозою бываетъ на югѣ и западѣ.

Направленіе по которому преимущественно распространяется грозовая дѣятельность SW, и только весьма незначительное число грозъ является въ Россію изъ Азіи. Что касается продолжительности грозъ, то она уменьшается отъ запада къ востоку.

Для характеристики грозовой дѣятельности въ г. Астрахани, привожу личныя мои наблюденія за 1888 годъ: первая гроза была 20-го Мая, по новому стилю, въ $3^1/_2$ часа по полудни, при W вѣтрѣ, раскаты грома коротки, глухи и рѣдки, всего слышно было 4 громовыхъ раската. Того же числа въ $7^1/_2$ часовъ вечера повторилась гроза, при SW вѣтрѣ и при небольшомъ дождѣ, слышны были всего только три глухіе раската грома. 24-го Іюля, въ 5 часовъ по полудни, небольшой дождь и гроза, длившаяся около 20 минутъ, при NE вѣтрѣ, раскаты грома слышались черезъ каждыя двѣ — три минуты, громовыхъ же ударовъ не было, затѣмъ сильный ливень, въ продол-

женіе котораго слышались еще 4 глухіе громовые раската, въ 6 часовъ вѣтеръ на короткое время перешелъ въ сильный SE и S, поворотивъ затѣмъ опять на NE, дождь продолжался $^3/_4$ часа. 25-го Іюня въ 3 часа по полудни, при SW, скоропроходящая, слабая гроза съ небольшимъ, но крупнымъ дождемъ. 27-го Іюня, въ 4 часа по полудни, внезапно послышался одинъ только довольно сильный раскатъ грома, за которымъ слѣдовали два глухіе, какъ бы въ отдаленіи раската, дождя не было. 10-го Іюля съ $7^1/_2$ до 8 часовъ утра продолжалась слабая гроза, раскаты грома рѣдки и глухи, затѣмъ ливень при SW, въ 11 часовъ того же утра повторилась гроза, при томъ же направленіи вѣтра и при дождѣ, было всего только два глухіе, громовые раската. 25-го Іюля, съ 2 до 4 часовъ по полудни, продолжалась съ небольшими перерывами гроза при SW, съ ливнемъ; съ 3 часовъ громъ довольно частый, но раскаты его глухи и коротки, походили на удаляющуюся грозу. 30-го Іюля, въ 7 часовъ вечера, сильный W вѣтеръ, поднявъ столбы густой пыли, скрылъ отъ глазъ купола церквей и даже крыши домовъ; по ясному небу быстро понеслись жидкія и мелкія кучевыя облака, покрывшія собою рѣдко разбросанныя по небу перистыя; къ ночи небо какъ бы немного прояснилось, вѣтеръ стихъ, но съ 11 часовъ пошелъ дождь, за которымъ послѣдовала слабая гроза, въ два пріема, продолжавшаяся съ полчаса, при чемъ среди глухихъ раскатовъ грома, слышенъ былъ одинъ только, и то не очень сильный, громовой ударъ.

Въ теченіе моего четырехлѣтняго пребыванія въ Астрахани, я не наблюдалъ ни одной сильной грозы, обыкновенно громовые удары очень рѣдки; я объясняю себѣ это тѣмъ, что грозовыя облака несутся высоко надъ Астраханью. При изложеніи бурь и градобитій нами уже сдѣлано краткое описаніе наиболѣе выдающихся грозъ, къ которому могу присоединить еще одинъ случай, выходящій изъ ряда обыкновенныхъ по напряженности грозы, наблюдавшейся 22-го Августа 1882 года. Въ этотъ день надъ Астраханью, послѣ полудня при E вѣтрѣ, разразилась

очень сильная гроза, сопровождавшаяся необыкновенно сильными и частыми ударами грома, однимъ изъ которыхъ въ южной части города, въ Царевскомъ предмѣстьи, убита сидѣвшая у окна дѣвушка, другимъ ударомъ грома—на «Ельникѣ» и третьимъ—на форпостѣ (за Волгой) повреждены были зданія. Заканчиваемъ наше изложеніе о грозовой дѣятельности въ Астраханской губерніи, указаніемъ на число дней съ грозами, въ нѣкоторыхъ пунктахъ губерніи, по наблюденіямъ, сообщеннымъ Главной Физической Обсерваторіей, въ 1884 году:

	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Годъ.	Число грозъ съ град.
Г. Черный-Яръ. . . .	3	5	4	2	1	15	1
Г. Красный-Яръ . . .	—	1	2	—	—	3	—
Г. Астрахань.	1	3	3	3	—	10	2
На островѣ Боастѣ . .	—	6	3	3	—	12	—
Въ сел. Пріютномъ . .	—	1	1	—	—	2	—

Зарница.

Наблюдается въ Астрахани въ тѣ же мѣсяцы, какъ и гроза, но максимумъ ея появленія падаетъ на Августъ и Сентябрь, такъ, что въ первой половинѣ теплаго времени года она бываетъ рѣже, чѣмъ во второй. Къ сожалѣнію, за неимѣніемъ данныхъ, мы не можемъ изложить это явленіе полнѣе, т. е. указать на продолжительность зарницъ, въ какой части небеснаго горизонта онѣ чаще появляются, и т. д. Какъ вообще часто наблюдалось это явленіе въ Астрахани и указаніе на годовое распредѣленіе зарницъ, находится въ приложеніи, въ таблицѣ LXVII.

Сѣверное сіяніе.

Принадлежитъ къ очень рѣдкимъ явленіямъ въ Астрахани, такъ что въ теченіе послѣднихъ 16 лѣтъ, въ лѣтописи города

записанъ только одинъ случай, который описанъ такъ: 23-го Января 1872 года, при совершенно тихой погодѣ, ясномъ, звѣздномъ небѣ, при морозѣ въ 15° Ц., въ восьмомъ часу вечера, на сѣверной части небосклона, появилось розоваго цвѣта зарево, какъ бы отъ утренней зари или дальняго пожара, это явленіе продолжалось почти до 7 часовъ утра и особенно сильно выражено было около полуночи; во время наибольшей силы этого явленія, замѣтны были на небѣ лучи, въ видѣ столбовъ, игравшіе переливами свѣта. Въ то же время сѣверное сіяніе наблюдалось и на Бирючей-Косѣ, вотъ описаніе очевидца этого явленія: 23-го Января, въ 7 часовъ вечера, въ видѣ обширнаго зарева отъ сильнаго пожара, показалось сіяніе на WNW, но скоро перешло на N и постепенно уменьшаясь на сѣверѣ, начало разливаться на NE и NW. Въ это время на горизонтѣ у N и NNE показалась темная дугообразная полоса, изъ которой начали проглядывать бѣлые, свѣтлые лучи, которые, постоянно движась, то расширялись, то укорачивались, въ 11 часовъ вечера бѣлые лучи окрасились въ огненный цвѣтъ. Кромѣ того, мы находимъ указаніе на два бывшіе въ 1843 г. сѣверныя сіянія, безъ описанія указанія времени появленія ихъ, а также нѣтъ описанія сѣверныхъ сіяній, бывшихъ будто бы въ Астрахани 21-го и 27-го Іюня 1847 г.

Остальныя оптическія явленія, какъ напримѣръ, круги и вѣнцы около солнца и луны, и столбы около солнца, происходящіе отъ преломленія лучей свѣта въ мелкихъ ледяныхъ кристаллахъ, находящихся въ высшихъ слояхъ атмосферы, не составляютъ особенно часто наблюдаемыхъ и выдающихся явленій въ г. Астрахани. На существованіе плавающихъ въ верхнихъ слояхъ атмосферы мелкихъ ледяныхъ кристалловъ указано аэронавтами, встрѣчавшими ихъ, при своихъ поднятіяхъ въ облакахъ на высотѣ отъ 1200 до 6000 метр. Эти тончайшія облака, состоятъ изъ малыхъ призматическихъ вертикальныхъ кристалловъ, при чемъ температура въ облакѣ наблюдалась, —7° Ц. Рядомъ съ ледяными кристаллами неоднократно на-

блюдались облака, состоявшія изъ туманныхъ пузырьковъ и находившіяся въ состояніи переохлажденія. Такъ Тисандье, поднявшись на воздушномъ шарѣ, 8-го Ноября 1868 г., во время снѣга, замѣтилъ, что по мѣрѣ поднятія хлопья снѣга уменьшались, на высотѣ 2100 метр. воздухъ былъ прозраченъ, а вокругъ шара видны были маленькія, ледяныя, блестящія пластинки, которыя, какъ бы спаиваясь, давали матеріалъ для снѣжныхъ хлопьевъ, температура воздуха была —1° Ц. Мнѣ лично приходилось наблюдать въ Якутскѣ паденіе подобныхъ кристалловъ или пластинокъ изъ атмосферы при совершенно ясномъ небѣ въ сильно морозные дни.

Переходя къ обзору оптическихъ явленій, мы находимъ, что въ Астрахани чаще наблюдаются круги и столбы у луны, чѣмъ у солнца, а изъ видовъ этихъ явленій, какъ у солнца, такъ и у луны, чаще бываютъ круги. Указаніе на число и распредѣленіе этихъ оптическихъ явленій въ теченіе года, находится въ приложеніи въ табл. LXVII. Привожу описаніе наиболѣе выдающихся оптическихъ явленій, записанныхъ въ хронику г. Астрахани: 13-го Іюня 1670 г., бывшіе ночью на караулѣ стрѣльцы, со страхомъ разсказывали, о появившемся ночью свѣтѣ надъ городомъ и о посыпавшихся изъ него искрахъ. Въ этомъ же году неоднократно наблюдались свѣтовые столбы на небѣ. 13-го Января 1848 г., въ $10^1/_2$ часовъ вечера, при восходѣ луны, видны были красные треугольники, скоро исчезнувшіе. Того же года 16-го Марта, въ 7 часовъ вечера, на SW и NE сторонахъ небосклона, наблюдались огненные столбы, въ SW части неба—два, а въ NE—три, которые, по истеченіи двухъ часовъ, мало по малу начали исчезать. 20-го Апрѣля, около 6 часовъ вечера, видны были вокругъ солнца радужнаго цвѣта круги. 30-го Мая, въ $8^1/_2$ часовъ вечера появился на небѣ свѣтящійся, бѣлаго цвѣта шаръ, который, быстро двигаясь, разсыпался искрами, оставивъ на своемъ мѣстѣ на нѣсколько секундъ яркое сіяніе, по исчезновеніи котораго видна была свѣтовая полоса въ видѣ хвоста. 7-го Декабря, въ 8 часовъ утра, по обѣимъ сторонамъ солнца

появились свѣтовыя дуги, заслоненныя полупрозрачнымъ облакомъ, это явленіе продолжалось около получаса и принадлежитъ къ наиболѣе часто наблюдаемымъ въ Астрахани оптическимъ явленіямъ. 15-го Декабря того же 1848 года, около 9 часовъ вечера видны были вокругъ солнца радужнаго цвѣта круги. Въ 1855 г. 5-го Января, въ три четверти двѣнадцатаго часа ночи, наблюдалось на ясномъ небесномъ сводѣ, въ зенитѣ—темное облако, изъ котораго внезапно появился огненный шаръ, ярко блестѣвшій и направившійся къ W, при исчезновеніи его слышны были два сильные удара, подобно громовымъ, явленіе это длилось около 10 минутъ. Въ 1879 г., въ ночь съ 6-го на 7-е Сентября, въ 1 часъ и 5 минутъ, показался на NW части небосклона метеоръ, походившій на очень большую звѣзду, вокругъ верхней его части замѣчался матовый дискъ, походившій на бѣловатый дымъ или легкое облачко. Свѣтъ метеора былъ необыкновенно ярокъ, напоминалъ собой свѣтъ горящаго магнія, этотъ метеоръ, въ моментъ своего появленія, не имѣлъ замѣтнаго для глазъ движенія, а стоялъ какъ бы неподвижно, и не походилъ на падающую звѣзду, по его исчезновеніи остались, въ теченіе нѣсколькихъ секундъ, незначительныя свѣтящіяся точки, похожія на искры.

Въ заключеніе остается упомянуть еще объ одномъ явленіи, наблюдаемомъ въ Астрахани, о такъ называемомъ сухомъ туманѣ (изгари), который въ иные годы продолжается по нѣсколько дней. Солнце, во время этого тумана, при склоненіи своемъ къ западу, погружается въ какую-то густую синеватую мглу, лучи его теряютъ свой блескъ, и солнце представляется невооруженному глазу въ видѣ огромнаго краснаго круга.

Въ теченіе 16 лѣтъ (съ 1870—1885 г.) сухой туманъ наблюдался въ Астрахани 49 разъ, или, другими словами, по три раза въ годъ, при чемъ чаще онъ появляется въ Августѣ и въ Іюлѣ. О распредѣленіи сухого тумана по мѣсяцамъ привожу слѣдующія данныя:

Въ Декабрѣ	—	Въ Іюнѣ	1
» Январѣ	2	» Іюлѣ	11
» Февралѣ	—	» Августѣ	14
Зимой	2	Лѣтомъ	26
Въ Мартѣ	8	Въ Сентябрѣ	—
» Апрѣлѣ	1	» Октябрѣ	5
» Маѣ	5	» Ноябрѣ	2
Весной	14	Осенью	7

Слѣдовательно лѣто есть время года, наиболѣе благопріятное для появленія сухого тумана, затѣмъ весна, зимою же онъ наблюдается очень рѣдко.

ТАБЛИЦА LX.

Годоваго хода облачности въ г. Астрахани, за 16-лѣтній періодъ наблюденій.

ГОДА.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентяб.	Октябрь.	Ноябрь.	Годъ.
Въ 1870 г.	83	63	50	71	53	50	45	55	41	50	56	59	56
» 1871 »	76	66	70	56	48	53	49	28	34	54	51	63	54
» 1872 »	82	60	48	72	31	26	44	34	11	26	43	65	45
» 1873 »	37	86	58	63	49	42	45	28	36	53	46	43	49
» 1874 »	96	41	37	59	49	57	35	57	32	40	40	66	51
» 1875 »	73	76	63	75	66	48	21	49	36	52	59	84	59
» 1876 »	89	69	70	55	37	55	55	52	24	36	64	63	56
» 1877 »	35	63	75	66	66	58	42	27	41	55	59	57	54
» 1878 »	81	69	83	73	63	53	40	42	40	28	32	76	57
» 1879 »	80	67	75	62	48	43	50	27	35	41	51	70	54
» 1880 »	74	83	58	72	57	60	30	39	33	46	70	79	58
» 1881 »	81	78	79	66	63	56	49	43	29	40	60	75	60
» 1882 »	83	91	70	63	75	54	38	33	31	35	59	73	59
» 1883 »	88	49	44	68	76	40	46	35	40	25	40	64	51
» 1884 »	78	87	77	48	58	40	49	31	31	50	41	79	56
» 1885 »	83	67	42	48	57	25	42	14	53	33	46	73	49
Ср. выводъ.	76	69	62	63	56	47	43	37	34	42	51	67	54

ТАБЛИЦА LXI.

О числѣ пасмурной и ясной погоды изъ 15-лѣтнихъ наблюденій въ г. Астрахани (часовыя наблюденія).

МѢСЯЦЫ.	Пасмурной погоды.		Ясной погоды.		Сумма 2 + 4 часовъ.
	1. За 15 л. часовъ.	2. За 1 г. часовъ.	3. За 15 л. часовъ.	4. За 1 г. часовъ.	
Декабрь	873	54,6	196	12,3	66,9
Январь.	778	48,6	249	15,6	64,2
Февраль	656	41,0	305	19,1	60,1
Мартъ	620	38,8	240	15,0	53,8
Апрѣль.	416	26,0	232	14,5	40,5
Май	296	18,5	259	16,2	34,7
Іюнь	180	11,3	311	19,4	30,7
Іюль	158	9,9	385	24,0	33,9
Августъ	140	8,8	481	30,1	38,9
Сентябрь	228	14,3	372	23,2	37,5
Октябрь	367	23,0	340	21,3	44,3
Ноябрь	654	40,8	196	12,3	53,1
Сумма	5366	335,4	3544	221,5	556,9

ТАБЛИЦА LXIV.

О числѣ гидрометеоровъ въ г. Астрахани, за два періода наблюденій, первый съ 1845 по 1866 г. и второй съ 1870 по 1885 г.

	Декаб.		Январь.		Февр.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.		Августъ.		Сентяб.		Октябрь.		Ноябрь.		Годъ.	
	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.	Общее число.	Ежегодно.
Съ 1845 по 1866 г.																										
Дождь	54	2,5	34	1,5	26	1,2	51	2,3	106	4,8	160	7,3	155	7,0	148	6,7	120	5,5	119	5,4	93	4,2	88	4,0	1154	52,5
Снѣгъ.	164	7,5	181	8,2	122	5,5	74	3,4	21	1,0	2	0,1	—	—	—	—	—	—	1	—	15	0,7	48	2,2	628	28,5
Градъ.	3	0,1	5	0,2	4	0,2	3	0,1	6	0,3	4	0,2	3	0,1	3	0,1	6	0,3	—	—	5	0,2	3	0,1	45	2,0
Иней	46	2,1	9	0,4	19	0,8	65	3,0	28	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0,2	49	2,2	88	4,0	309	14,0
Туманъ	68	3,1	79	3,6	55	2,5	64	2,9	26	1,2	8	0,4	3	0,1	2	0,1	4	0,2	25	1,1	75	3,4	83	3,8	492	22,4
Съ 1870 по 1885 г.																										
Дождь.	68	4,3	21	1,3	14	0,9	51	3,2	90	5,6	128	8,0	113	7,1	113	7,1	88	5,5	90	5,6	94	5,9	76	4,8	946	59,1
Снѣгъ.	115	7,2	130	8,1	124	7,8	77	4,8	12	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,3	33	2,1	495	30,9
Крупа.	11	0,7	6	0,4	4	0,3	15	0,9	4	0,3	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	8	0,5	5	0,3	55	3,4
Градъ.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	0,2	2	0,1	2	0,1	3	0,2	1	—	3	0,2	—	—	15	0,9
Метель	1	—	8	0,5	4	0,3	3	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	1,0
Роса	16	1,0	1	—	—	—	10	0,6	26	1,6	17	1,1	12	0,8	28	1,8	95	5,9	139	8,7	143	8,9	67	4,2	554	34,6
Иней	68	4,3	90	5,6	103	6,4	101	6,3	30	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,3	42	2,6	83	5,2	521	32,6
Изморозь . . .	35	2,2	27	1,7	15	0,9	25	1,6	4	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	0,3	18	3,6	129	8,1
Гололедица . .	22	1,4	19	1,2	7	0,4	5	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,3	57	3,6
Туманъ	125	7,8	77	4,8	59	3,7	84	5,3	34	2,1	6	0,4	1	—	1	—	4	0,3	30	1,9	57	3,6	107	6,7	585	36,6

ТАБЛИЦА LXV (сравнительная).

Объ атмосферныхъ осадкахъ, выпавшихъ въ 1885 году, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Астраханской губ.

Мѣсяцы.	Количество осадковъ.						Максимумъ осадковъ.						Число дней съ осадками.						Число дней со снѣгомъ.					
	С. Каменный-Яръ.	Г. Енотаевскъ.	Каралульный островъ.	Г. Астрахань.	Боаста островъ.	С. Пріютное.	С. Каменный-Яръ.	Г. Енотаевскъ.	Каралульный островъ.	Г. Астрахань.	Боаста островъ.	С. Пріютное.	С. Каменный-Яръ.	Г. Енотаевскъ.	Каралульный островъ.	Г. Астрахань.	Боаста островъ.	С. Пріютное.	С. Каменный-Яръ.	Г. Енотаевскъ.	Каралульный островъ.	Г. Астрахань.	Боаста островъ.	С. Пріютное.
Декабрь . .	28,8	15,6	11,9	15,9	7,2	9,2	7,6	3,8	5,8	6,8	1,7	2,9	16	9	9	13	14	12	5	5	4	6	4	5
Январь. . .	—	—	2,7	1,1	0,9	—	—	—	1,5	0,6	0,8	—	—	—	8	4	2	—	—	—	6	4	2	—
Февраль . .	—	—	0,1	0,0	1,6	—	—	—	0,1	—	0,8	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	1	—
Мартъ . . .	—	—	16,5	22,0	17,0	—	—	—	7,8	6,8	7,8	—	—	—	5	9	8	—	—	—	2	4	3	—
Апрѣль . .	—	—	10,2	10,0	5,2	—	—	—	6,2	3,6	3,1	—	—	—	4	6	6	—	—	—	2	2	2	—
Май	20,8	—	0,1	0,0	1,7	43,0	8,6	—	0,1	—	1,5	24,0	7	—	1	—	2	5	—	—	—	—	—	—
Іюнь. . . .	14,1	0,0	15,2	11,2	7,2	15,4	6,5	—	10,1	5,1	7,0	4,2	7	—	2	5	2	8	—	—	—	—	—	—
Іюль	4,8	2,5	0,1	0,0	0,1	0,6	4,8	2,5	0,1	—	0,1	0,3	1	1	1	—	1	3	—	—	—	—	—	—
Августъ . .	92,9	44,1	88,7	56,6	51,8	61,3	28,3	19,1	34,1	29,4	32,9	15,0	15	6	6	6	9	11	—	—	—	—	—	—
Сентябрь. .	16,3	2,0	8,2	4,7	15,5	21,5	6,3	1,0	3,7	2,9	9,4	14,8	7	2	3	3	5	4	—	—	—	—	—	—
Октябрь . .	9,1	2,2	5,3	2,9	2,2	6,6	3,8	1,2	4,7	2,6	1,7	2,2	3	2	3	3	4	5	—	—	—	—	—	—
Ноябрь. . .	28,0	10,7	7,3	5,0	4,6	26,1	8,7	3,5	2,8	1,8	1,2	8,0	17	6	7	8	10	7	10	1	1	1	2	3
Годъ. . . .	—	—	166,3	129,4	115,0	—	—	—	34,1	29,4	32,9	—	—	—	50	57	67	—	—	—	15	17	14	—

ТАБЛИЦА LXVII.

Число электрическихъ и оптическихъ явленій, наблюдавшихся въ г. Астрахани.

МѢСЯЦЫ.	Гроза.				Зарница.		Сѣверное сіяніе.		Радуга.		Круги около солнца.		Вѣнецъ около солнца.		Круги около луны.		Вѣнецъ около луны.		Столбы около солнца.	
	Общее число за 22 года съ 1845 по 1866 г.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ съ 1870 по 1885 г.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.	Общее число за 16 лѣтъ.	Ежегодно.
Декабрь . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	0,1	—	—	7	0,4	9	0,6	—	—
Январь. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	0,5	—	—	15	0,9	4	0,3	5	0,3
Февраль . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	11	0,7	—	—	6	0,4	1	—	8	0,5
Мартъ . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0,4	1	—	14	0,9	—	—	4	0,3
Апрѣль . .	4	0,2	4	0,3	3	0,2	—	—	2	0,1	5	0,3	1	—	4	0,3	2	0,1	—	—
Май	29	1,3	26	1,6	10	0,6	—	—	1	—	5	0,3	1	—	3	0,2	2	0,1	—	—
Іюнь. . . .	34	1,5	27	1,7	14	0,9	—	—	5	0,3	4	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Іюль	33	1,5	37	2,3	13	0,8	—	—	5	0,3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Августъ . .	33	1,5	27	1,7	21	1,3	—	—	3	0,2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Сентябрь. .	12	0,5	11	0,7	15	0,9	—	—	4	0,3	3	0,2	—	—	2	0,1	1	—	—	—
Октябрь . .	1	—	4	0,3	3	0,2	—	—	1	—	1	—	1	—	4	0,3	2	0,1	—	—
Ноябрь. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7	0,4	4	0,3	—	—
Годъ. . . .	147	6,7	136	8,5	79	4,9	1	—	22	1,4	47	2,9	5	0,3	64	4,0	26	1,6	17	1,1

ТАБЛИЦА LXIII.

Число дней съ дождемъ и снѣгомъ, при которыхъ количество выпавшей воды могло быть измѣрено въ миллиметрахъ, по годамъ.

ГОДА.	Декабрь.				Январь.				Февраль.				Мартъ.				Апрѣль.				Май.			
	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.
Въ 1870 г..	2	1,6	2	5,1	1	0,5	1	1,5	—	—	1	2,0	2	9,3	2	5,2	4	3,6	—	—	6	42,6	—	—
» 1871 » .	2	3,6	1	3,4	—	—	6	15,2	—	—	5	18,5	1	1,8	2	16,3	1	2,5	—	—	10	15,0	—	—
» 1872 » .	2	6,9	4	12,3	—	—	2	2,3	—	—	5	2,9	3	7,1	3	7,6	2	1,8	—	—	1	1,0	—	—
» 1873 » .	—	—	—	—	1	7,6	4	4,4	1	0,6	2	10,8	—	—	3	5,1	6	12,2	—	—	6	19,2	—	—
» 1874 » .	9	14,7	—	—	1	3,9	2	4,7	—	—	1	8,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» 1875 » .	1	1,2	12	23,5	2	2,8	5	9,6	—	—	1	0,1	3	41,3	4	2,8	7	29,8	1	7,2	4	35,2	—	—
» 1876 » .	7	28,5	11	13,2	1	0,6	12	28,0	—	—	8	11,9	—	—	2	6,3	1	0,3	—	—	5	4,7	—	—
» 1877 » .	—	—	—	—	—	—	1	0,3	—	—	11	24,7	4	7,7	2	5,8	3	13,3	—	—	9	69,0	—	—
» 1878 » .	2	4,8	3	8,0	—	—	8	10,5	—	—	10	38,4	3	72,2	3	6,1	7	11,0	—	—	4	3,3	—	—
» 1879 » .	2	1,1	11	21,1	—	—	—	—	—	—	1	3,6	2	3,3	3	17,4	1	6,7	1	0,4	5	10,5	—	—
» 1880 » .	1	0,4	7	12,5	—	—	11	13,0	—	—	3	9,2	2	7,2	9	13,4	3	2,3	—	—	7	18,7	—	—
» 1881 » .	1	1,0	9	7,7	3	1,3	10	38,4	3	6,5	3	9,0	3	5,5	5	17,5	9	52,2	—	—	7	34,9	—	—
» 1882 » .	4	6,3	3	4,8	2	1,5	7	11,7	—	—	10	17,5	3	16,8	5	6,0	2	7,2	2	16,3	5	22,8	—	—
» 1883 » .	3	2,6	5	5,0	2	3,3	5	2,0	—	—	1	1,7	1	0,2	2	4,4	9	28,5	—	—	8	25,2	—	—
» 1884 » .	5	3,0	5	3,5	1	2,5	5	10,4	1	0,8	8	7,0	—	—	—	—	4	29,1	—	—	7	14,5	—	—
» 1885 » .	6	5,7	7	10,2	—	—	4	1,1	—	—	—	—	4	12,7	5	9,3	5	10,0	—	—	—	—	—	—
За 16 лѣтъ.	47	81,4	80	130,3	14	24,0	83	153,1	5	7,9	70	165,7	31	185,1	50	123,2	64	210,5	4	23,9	84	416,6	—	—

ГОДА.	Іюнь.				Іюль.				Августъ.				Сентяб.				Октябрь.				Ноябрь.				Годъ.			
	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.	Число дождей.	Колич. осадка.	Число снѣга.	Колич. осадка.
Въ 1870 г.	5	18,7	—	—	4	16,3	—	—	6	19,5	—	—	10	49,7	—	—	2	7,6	—	—	—	—	—	—	42	169,4	6	13,8
» 1871 »	7	9,7	—	—	3	11,4	—	—	3	15,0	—	—	4	14,6	—	—	6	3,8	—	—	3	0,7	—	—	40	78,1	14	53,4
» 1872 »	8	48,9	—	—	7	35,3	—	—	—	—	—	—	4	12,1	—	—	6	17,4	—	—	4	10,0	1	0,5	37	140,5	15	25,6
» 1873 »	3	4,5	—	—	3	11,5	—	—	—	—	—	—	4	56,9	—	—	1	7,9	—	—	—	—	—	—	25	120,4	9	20,3
» 1874 »	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9,9	—	—	4	34,3	—	—	3	9,1	—	—	2	19,4	—	—	21	91,3	3	13,1
» 1875 »	—	—	—	—	4	15,5	—	—	2	14,6	—	—	6	27,9	—	—	7	43,1	—	—	5	7,3	2	1,6	41	218,7	25	44,8
» 1876 »	1	8,2	—	—	8	26,9	—	—	3	1,3	—	—	5	10,6	—	—	7	26,8	—	—	4	4,3	—	—	42	112,2	33	59,4
» 1877 »	5	7,5	—	—	4	8,6	—	—	5	14,9	—	—	9	22,0	—	—	6	6,4	—	—	—	—	—	—	45	149,4	14	30,8
» 1878 »	1	2,6	—	—	4	8,3	—	—	7	25,0	—	—	2	10,8	—	—	—	—	—	—	1	1,2	—	—	31	139,2	24	63,0
» 1879 »	5	11,0	—	—	5	8,5	—	—	4	10,5	—	—	—	—	—	—	3	10,2	—	—	5	3,9	2	5,4	32	65,7	18	47,9
» 1880 »	3	19,9	—	—	7	31,2	—	—	6	27,3	—	—	4	18,6	—	—	5	5,5	—	—	12	13,1	—	—	50	144,2	30	48,1
» 1881 »	4	37,0	—	—	8	11,1	—	—	2	5,1	—	—	4	7,3	—	—	2	3,5	1	0,1	2	2,0	3	5,5	48	167,4	31	78,2
» 1882 »	2	42,3	—	—	3	8,5	—	—	2	9,2	—	—	1	0,3	—	—	3	11,7	—	—	3	1,4	—	—	30	128,0	27	56,3
» 1883 »	7	27,8	—	—	5	19,1	—	—	4	13,6	—	—	—	—	—	—	1	6,8	—	—	1	1,3	—	—	41	128,4	13	13,1
» 1884 »	2	13,7	—	—	6	30,2	—	—	3	45,1	—	—	3	6,6	—	—	4	13,3	—	—	4	4,3	—	—	40	163,1	18	20,9
» 1885 »	5	11,2	—	—	—	—	—	—	6	56,6	—	—	3	4,7	—	—	3	2,9	—	—	7	4,9	1	0,1	39	108,7	17	20,7
За 16 лѣтъ.	58	263,0	—	—	71	242,4	—	—	55	267,6	—	—	63	276,4	—	—	59	176,0	1	0,1	53	73,8	9	13,1	604	2124,7	297	609,4

ГЛАВА VI.

Общій очеркъ климата г. Астрахани и Астраханскаго края.

Въ предыдущихъ главахъ нами разсмотрѣнъ отдѣльно каждый метеорологическій элементъ, входящій въ составъ климата и обусловливающій его особенности. Теперь остается намъ сдѣлать сводъ всего изложеннаго выше, представить общій очеркъ климата или совокупность всѣхъ метеорологическихъ факторовъ, взаимнодѣйствіе которыхъ обусловливаетъ среднее состояніе окружающей насъ атмосферы, что и составляетъ собственно климатъ мѣстности.

Обращаясь къ находящемуся въ приложеніи графическому изображенію годоваго хода наиболѣе важныхъ метеорологическихъ факторовъ (таблица LXIX), мы видимъ, что *температура* г. Астрахани, въ годовомъ своемъ ходѣ по среднему мѣсячному выводу, достигнувъ минимума въ 6°,9 Ц. въ Январѣ мѣсяцѣ начинаетъ очень медленно подниматься, такъ что въ Февралѣ средняя температура мѣсяца не превышаетъ 6°,8 Ц. Поэтому припомнимъ, что наиболѣе холодный день въ 9°,0 Ц. бываетъ не въ Январѣ, а въ началѣ Февраля, а именно 2-го числа; затѣмъ, послѣ незначительныхъ колебаній при средней многолѣтней суточной температурѣ въ 8°,6 Ц., съ 17-го Февраля начинается уже болѣе быстрый подъемъ температуры къ лѣтнему ея суточному максимуму, въ 26°,7 Ц., котораго она достигаетъ 16-го Іюля; но обратный ходъ температуры къ минимуму начинается только послѣ долгихъ ея колебаній съ 8-го Августа при 26°,1 Ц.

Изъ линій годоваго хода метеорологическихъ факторовъ болѣе другихъ подходитъ къ годовому ходу температуры кривая хода *абсолютной влажности*, которая достигаетъ своего средняго мѣсячнаго минимума въ 2,6 мм. въ Февралѣ, обратный же ходъ ея къ лѣтнему максимуму начинается только съ 3-го Марта, при средней суточной величинѣ въ 2,9 мм., котораго она достигаетъ 6-го Августа, имѣя среднюю суточную величину въ 15,3 мм., и тотчасъ начинается ея обратный ходъ—къ зимнему минимуму. Средній же мѣсячный максимумъ абсолютной влажности въ 13,8 мм. падаетъ на Іюль мѣсяцъ.

Далѣе, тотъ же графикъ показываетъ намъ, что: *атмосферное давленіе, относительная влажность* и *облачность* имѣютъ въ сравненіи съ предыдущими двумя факторами обратный ходъ, т. е. достигаютъ своего максимума зимою, а минимума—лѣтомъ. Изъ годоваго хода барометра мы видимъ, что своего максимума въ 769,8 мм. воздушное давленіе достигаетъ въ Ноябрѣ (приводимые выводы не приведены къ уровню моря и къ широтѣ 45°); въ Декабрѣ атмосферное давленіе въ Астрахани уменьшается до 768,9 мм., а затѣмъ въ Январѣ вторично достигаетъ до 769,8 мм., при чемъ наибольшее среднее суточное давленіе воздуха въ 772,9 мм. падаетъ на 15-е Ноября и въ 772,8 мм. на 4-е Января. Обратный же ходъ къ своему минимуму барометръ начинаетъ со 2-го Февраля при среднемъ суточномъ давленіи въ 772,9 мм. Минимумъ атмосфернаго давленія наблюдается въ Іюлѣ, когда средняя мѣсячная величина 759,6 мм., а средній суточный минимумъ воздушнаго давленія въ 758,2 мм. падаетъ на 25-е Іюля; но обратный свой ходъ барометръ начинаетъ послѣ нѣкоторыхъ колебаній только съ 13-го Августа, при 758,5 мм. средней суточной своей высоты.

Къ годовому ходу давленія атмосферы наиболѣе приближается по своему годовому ходу *относительная влажность*, которая, достигнувъ своего мѣсячнаго максимума въ 87% въ Декабрѣ, мало-по-малу уменьшается до Іюньскаго минимума въ 58% и держится на этой высотѣ и въ Іюлѣ. По среднему суточному своему

ходу относительная влажность достигаетъ наибольшей своей величины въ 89% 1-го Декабря и, при небольшихъ колебаніяхъ, держится на значительной высотѣ до 6-го Января, съ котораго, при 89%, начинается ея медленный обратный ходъ къ Іюньскому минимуму, причемъ уже въ Маѣ мѣсяцѣ наблюдается незначительная ея средняя суточная величина въ 55%, минимумъ же ея въ 54% падаетъ на 15-е Іюля и съ этого времени начинается ея медленное возрастаніе къ зимнему максимуму. Въ годовомъ ея ходѣ замѣчастся особенно быстрое уменьшеніе среднихъ мѣсячныхъ величинъ съ Марта мѣсяца по Май, и значительное увеличеніе съ Августа по Ноябрь.

Облачность, сообразно ходу предыдущаго метеорологическаго фактора, съ которымъ тѣсно связана, достигаетъ своего мѣсячнаго максимума въ 76% въ Декабрѣ, держится на довольно значительной высотѣ въ Январѣ 69%, затѣмъ съ Февраля къ Марту облачность незначительно увеличивается съ 62% на 63%, потомъ слѣдуетъ быстрое ея паденіе къ Августовскому минимуму въ 34%, съ котораго идетъ уже довольно быстрое увеличеніе облачности къ Ноябрю, когда она достигаетъ 67%.

Числовыя данныя объ *осадкахъ* должны были бы повидимому, вполнѣ согласоваться съ ходомъ облачности и относительной влажности, съ которыми тѣсно связаны; но наблюденія въ Астрахани показываютъ, что средніе выводы числа дней съ осадками не соотвѣтствуютъ строго увеличенію или уменьшенію облачности и влажности, хотя, впрочемъ, максимумъ дней съ осадками 11,5 падаетъ на Декабрь, а минимумъ въ 5,5 дней на Августъ, но въ Маѣ, при уменьшеніи облачности и влажности, число дней съ осадками значительно увеличено. Что же касается количества выпадающей влаги, то ея максимумъ, въ 21,2 мм., падаетъ на Май, а минимумъ въ 5,4 мм. на Ноябрь, и линія годоваго ея хода представляетъ ломанный видъ, что указываетъ на неправильное распредѣленіе количества выпадающей влаги по мѣсяцамъ. Вообще число осадковъ въ Астрахани не велико и не превышаетъ въ среднемъ годовомъ выводѣ 177,7 мм., при чемъ

слѣдуетъ припомнить ту особенность, что къ холодному времени года число дней съ осадками увеличивается, количество же выпадающей влаги уменьшается.

Относительно *вѣтра* наблюденія показали, что наибольшаго максимума вѣтры достигаютъ въ Мартѣ (92%), а минимума въ Іюнѣ (83%); при чемъ наибольшее число вѣтровъ падаетъ на E направленіе, составляющее 18,1% всѣхъ вѣтровъ, а наименьшее на S воздушное теченіе —5,7%; вслѣдствіе преобладанія сѣвернаго теченія надъ южнымъ годовое среднее направленіе вѣтра въ Астрахани оказывается NE 85°, при равнодѣйствующей въ 12,9.

Бо́льшая характеристика климатическихъ особенностей Астраханскаго края выяснится изъ разбора какъ общаго годоваго хода метеорологическихъ факторовъ, такъ и въ особенности хода ихъ по временамъ года.

Средній выводъ хода метеорологическихъ факторовъ, таблица LXVIII, указываетъ слѣдующія общія черты климата Астрахани: годовая температура 9°,4 Ц.[1]) давленіе воздуха 765,4 (выводы эти и ниже находящіеся не приведены къ уровню моря и широтѣ 45°), абсолютная влажность 7,4 мм., относительная влажность 72%, облачность 54%, число дней съ осадками 90,1 съ количествомъ выпавшей влаги въ 177,7 мм., испареніе 699,5 мм. направленіе вѣтра NE 85, при равнодѣйствующей 12,9 и при средней силѣ вѣтра въ 3,2 метра въ секунду. Итакъ мы видимъ, что при значительной годовой температурѣ, воздушномъ давленіи и абсолютной влажности, въ Астрахани облачность слабо развита, относительная влажность, число дней съ осадками не велики, а въ особенности количество выпадающей влаги мало, при очень значительной силѣ испаренія, вѣтры часты и довольно значительной силы. Если обратимъ вниманіе на крайности означенныхъ выше метеорологическихъ факторовъ на измѣнчивость ихъ (таблица LXVII), то прійдемъ къ заключенію, что Астрахань,

1) Средняя температура года и временъ года взята за 48-лѣтній періодъ наблюденій.

при континентальномъ своемъ климатѣ, при значительной амплитудѣ, отличается и значительною измѣнчивостью всѣхъ климатическихъ факторовъ. Далѣе, мы ранѣе указали на то, что Астрахань имѣетъ подобно какъ и вся Россія, положительную годовую изонамалу, но изоамплитуда Астрахани въ 32° значительнѣе другихъ мѣстъ Россіи, и вообще въ сравненіи съ другими мѣстностями Европейской Россіи, лежащими подъ одною и тою же широтою, Астрахань имѣетъ болѣе жаркое лѣто и болѣе холодную зиму, болѣе короткую весну и болѣе продолжительную осень. Представляемый ниже очеркъ состоянія погоды по временамъ года послужитъ къ большей характеристикѣ климатическихъ особенностей Астраханскаго края. Но при этомъ рождается вопросъ представляютъ ли въ Астрахани времена года принятый въ общежитіи трехмѣсячный срокъ, или предѣлы ихъ иные? Начну изложеніе свое съ зимы. Для рѣшенія вопроса о времени наступленія зимы, мы, во-первыхъ, можемъ принять время покрытіе р. Волги льдомъ, а за окончаніе зимы — вскрытіе рѣки отъ льда. Обращаясь къ даннымъ, относящимся къ этому вопросу (табл. XX), мы находимъ, что по среднему выводу Волга у Астрахани бываетъ покрыта льдомъ въ теченіе 101 дня, и что зима наступаетъ 13-го Декабря и оканчивается 24-го Марта; средняя температура этого зимняго періода изъ 16-лѣтнихъ наблюденій +4°,6 Ц. Во-вторыхъ, за зимній періодъ времени мы можемъ принять время нахожденія средней многолѣтней суточной температуры ниже нуля, продолжительность этой зимы найдена мною въ 96 сутокъ, начало ея 8-го Декабря, а конецъ 14-го Марта (г. Виноградскій принимаетъ съ 30-го Ноября до 18-го Марта—108 дней), со среднею температурою въ +4°,8 Ц. Въ третьихъ, считая за зиму, какъ принято въ общежитіи, трехмѣсячный срокъ съ 1-го Декабря по 1-е Марта, приводимъ средній выводъ метеорологическихъ факторовъ (табл. LXVIII), указывающихъ на слѣдующій характеръ этой 90-дневной зимы: температура 5°,5 Ц., воздушное давленіе 769,3 мм., абсолютная влажность 3,0 мм., относительная влажность 86%, облачность

69%, число дней съ осадками 32, съ количестомъ выпавшей влаги въ 35,2 мм.; сумма испаренія 24,3 мм., среднее направленіе вѣтра NE 73, при равнодѣйствующей въ 13,4 и при силѣ вѣтра въ 3,1 м. въ сек. Другими словами, зима въ Астрахани вообще умѣренно-холодная, атмосферное давленіе значительно, упругость паровъ мала; при сильно развитой облачности и значительной относительной влажности, осадковъ; направленіе вѣтра сѣверо-восточное, но слабо выраженное, при довольно значительной его силѣ. Въ частности же бываютъ большія отступленія и зима наступаетъ иногда нежданно, вдругъ; но очень рѣдкій годъ бываетъ постоянна, такъ въ Декабрѣ и Январѣ морозы нерѣдко смѣняются оттепелью, а выпаденіе снѣга перемежается дождемъ. Въ иные годы морозы доходятъ до —31°,0 Ц., обусловливая суровость зимы, но держатся не долго; въ другіе годы холода до того ничтожны, что зимы почти не бываетъ. Говоря, вообще, о зимѣ можно смѣло сказать, что она въ Астрахани самое капризное время года, отличаясь наибольшими колебаніями температуры и другихъ климатическихъ факторовъ, такъ напримѣръ: зима 1848 г. имѣла среднюю температуру —11°,4 Ц., а зима 1855 г. только всего —0°,7 Ц., слѣдовательно, разность въ температурѣ этихъ двухъ зимъ, впрочемъ, наибольшая за все время 48-лѣтнихъ наблюденій, составляетъ 10°,7 Ц. Возьму для примѣра еще двѣ рядомъ лежащія зимы:

	Средній суточный выводъ:					
	Давленіе воздуха.	Температура.	Относител. влажность.	Облачность.	Число дней съ осадками.	Количество осадковъ.
1883 года .	771,5 *мм.*	—7°,4 Ц.	81%	59%	15	18,1 *мм.*
1884 года .	767,4 *мм.*	—3°,8 Ц.	87%	84%	23	28,3 *мм.*

Первый годъ имѣетъ сравнительно со вторымъ значительно большее атмосферное давленіе, болѣе низкую температуру при

меньшей относительной влажности, незначительную для зимняго времени года облачность, а также при меньшемъ числѣ дней съ осадками и меньшее ихъ количество.

Картину астраханской зимы, согласно имѣющимся наблюденіямъ, можемъ обрисовать такъ: послѣ ясныхъ теплыхъ дней осени, вдругъ наступаетъ холодное и сырое время, при чемъ нерѣдко цѣлыми днями мѣстность бываетъ окутана до того сильно въ густую, сѣрую пелену тумана, что въ нѣсколькихъ шагахъ ничего не видно; вокругъ сыро, мокро, подъ ногами грязь. Или, вся окрестность принимаетъ сѣрый, унылый видъ, надъ городомъ быстро несутся низко идущіе, густые слои облаковъ, сверху буситъ мелкая, холодная дождевая пыль, при чемъ въ непродолжительное время вся земля покрывается блестящимъ ледянымъ налетомъ въ видѣ тонкаго стекла, является гололедица, затрудняющая всякое сообщеніе и дѣлающая до нельзя мучительной и опасной ходьбу; подобное состояніе погоды продолжается нѣсколько дней. Или, неожиданно картина вдругъ мѣняется, вчерашней грязи или гололедицы нѣтъ и слѣда, все покрыто бѣлымъ саваномъ зимы, продолжаетъ моросить хотя и мелкій снѣжокъ; но не проходитъ двухъ—трехъ дней, о снѣгѣ нѣтъ и помину, и передъ глазами та же грустная картина глубокой осени съ невылазною грязью. Бываетъ и такъ, что послѣ теплой погоды вдругъ поднимется такая метель, по мѣстному выраженію, «шурганъ», что зги не видно, нанесетъ сугробы снѣга, но не надолго, наступаетъ вновь оттепель, весь снѣгъ обращенъ въ воду, кругомъ снова сыро и грязно. А грязь въ Астрахани классическая и стоитъ описанія; едва только дождикъ прибьетъ пыль, какъ ходьба, вслѣдствіе глинистаго грунта улицъ, дѣлается невозможною, и хотя грязь незначительна, но скользка и до того вязка, что послѣ нѣсколькихъ шаговъ ступни ногъ окутываются въ толстый слой приставшей грязи. Если же сырое, дождливое время продолжится, что въ Декабрѣ не рѣдкость, то не только ходьба, но и ѣзда во многихъ мѣстахъ дѣлается невозможною и большая часть города обращается въ невылазныя топи вонючей

грязи; есть и донынѣ улицы, въ которыя въ это время извозчики не повезутъ ни за какую плату. Не такъ давно еще миновало то время, когда на одной изъ главныхъ улицъ города — Полицейской, тонули въ грязи экипажи и бросались среди улицы до наступленія высыханія почвы. О способѣ пѣшаго передвиженія того времени сохранился довольно интересный разсказъ, стоющій увѣковѣчанія; впереди шелъ слуга и мѣрялъ палкою глубину грязи, шедшій за нимъ подростокъ, выражаясь по мѣстному «малайка», расчищалъ лопатою грязь въ указанномъ мѣстѣ, болѣе удобномъ для прохода; по этой искусственной дорожкѣ, которую сейчасъ же затягивало грязью, слѣдовалъ тутъ же шедшій хозяинъ или бывшій у него гость. Описаніе этого рода путешествія, конечно, относится къ людямъ состоятельнымъ.

Зима.—Для большей характеристики мѣстныхъ климатическихъ особенностей представляю частное описаніе болѣе выдающихся по своимъ контрастамъ зимъ. По сохранившимся и дошедшимъ до насъ свѣдѣніямъ о болѣе отдаленномъ времени, намъ извѣстно. что *зима 1745 года* была ранняя. Во второй половинѣ Ноября 1845 г., а именно 26-го числа, Волга покрылась у города льдомъ, а въ концѣ Ноября начались сильные холода, при чемъ морозы держались всю зиму безъ оттепелей. Въ половинѣ Декабря выпалъ снѣгъ и 5-го Января 1846 г. холода достигли 28°,7 Ц.

Въ 1771 г. во всю зиму Волга не замерзала и жители Астрахани съ большимъ трудомъ могли запастись льдомъ и то только весеннимъ, плывшимъ сверху.

Въ 1772 г. морозы зимою были до того сильны, что птицы будто бы замерзали на лету.

Точно также жестоки были морозы и въ *зиму 1789 г.*, при чемъ сопровождались сильными шурганами, вслѣдствіе чего калмыки лишились половины своего скота.

Зима въ 1812 г. въ началѣ до того была тепла, что до половины Января 1812 г. не только не было сильныхъ морозовъ, но поля начали зеленѣть, а на деревьяхъ развиваться почки; съ 28-го Января появились наконецъ морозы, сковавшіе льдомъ

р. Кутумъ; холодъ шелъ все увеличиваясь и 10-го Февраля достигъ 22°,2 Ц.; въ эту зиму средняя суточная температура ниже нуля наблюдалась въ теченіе только 73 дней. Рѣка покрылась было льдомъ въ 1-й разъ 28-го Ноября 1811 г., во 2-й разъ 20-го Декабря и окончательно только 30-го Января 1812 г., а вскрылась 24-го Марта.

Въ 1819 г. зима была очень жестока, морозы и выпаденіе снѣга начались рано, съ конца Ноября мѣсяца 1818 г., и холода были въ особенности сильны въ половинѣ Декабря, снѣгъ выпалъ повсемѣстно, и его было вездѣ очень много, такъ что глубокіе снѣга лежали далеко на югъ отъ Астрахани.

1828 г. мѣстные жители Астраханскаго края долго не могли забыть, за его продолжительную, суровую и снѣжную зиму, вызвавшую безкормицу и уничтожившую около половины всего скота въ Астраханской губерніи.

О зимѣ 1832 г. сообщаютъ, что морозы начались съ 10-го Октября и держались до Апрѣля. Въ зимніе мѣсяцы термометръ нерѣдко опускался будто бы до 33—35° Ц. Волга покрылась льдомъ 26-го Ноября 1831 года, а вскрылась 18-го Апрѣля 1832 г., пробывъ подъ льдомъ 148 сутокъ, наибольшій срокъ за всѣ 70 лѣтъ наблюденій; ледъ на рѣкѣ достигъ до небывалой толщины—до 5 четвертей. Вслѣдствіе неожиданнаго ранняго появленія моросовъ—много судовъ погибло на Каспійскомъ морѣ. Дороговизна жизненныхъ припасовъ по случаю неприбытія изъ верховыхъ губерній хлѣбныхъ грузовъ и другихъ достигла небывалыхъ размѣровъ, а кочевники астраханскіе отъ жестокой стужи понесли громадныя потери въ скотѣ, а именно погибло: 66.490 овецъ, 9.708 головъ рогатаго скота, 9.155 лошадей и 1.599 верблюдовъ.

Зима 1839 года началась довольно поздно, первые незначительные морозы появились въ Декабрѣ 1838 г., средняя температура котораго была 3°,2 Ц. (—0°,1)[1]). Въ Февралѣ мѣсяцѣ

1) Въ скобкахъ поставленныя числа показываютъ отклоненіе отъ нормальной мѣсячной (за 48 лѣтъ), при чемъ знакъ: — означаетъ, что температура, или другой метеорологическій факторъ былъ меньше многолѣтней, а +, что онъ былъ болѣе.

средняя температура котораго —2°,0 Ц. (+4°,3 Ц.), было до того въ иные дни тепло, что ледъ на Волгѣ развело, но наступившіе въ Мартѣ морозы вновь сковали льдомъ рѣку и она вскрылась окончательно только 5-го Апрѣля. Дни наибольшихъ холодовъ наступили неожиданно въ то время, когда слѣдовало ожидать наступленія тепла, и, по весьма теплой погодѣ въ теченіи зимы, трудно было ожидать такихъ значительныхъ холодовъ, которыми закончился конецъ ея, и, которые достигали до —37°,5 Ц.(?) Средняя температура Марта —3°,3 Ц. (—3°,0 Ц.), между тѣмъ какъ Января —3°,6 Ц. (+3°,4 Ц.). Средняя температура этой относительно теплой зимы была —2°,9 Ц. (+2°,6).

Въ 1843 году зима въ Астрахани была теплая, сухая и безснѣжная, съ средней температурой въ —1°,8 Ц. (+3°,7 Ц.). Ледъ на Волгѣ началъ тая и рыхлѣя, исчезать въ началѣ Февраля и рѣка, у города, вскрылась 24-го числа, а 28-го совершенно очистилась отъ льда, такъ что открылась навигація и казенныя суда отправились въ море. Значительныя морозы были: одинъ разъ въ Декабрѣ въ —27°,5 Ц. и еще три раза въ теченіе всей зимы доходили до —21°,0 Ц., въ остальное время холода не превышали —13°,0 Ц., а чаще термометръ показывалъ —6°,0 Ц. Въ Февралѣ до того сдѣлалась тепло, что 28-го числа, въ три часа по полудни, термометръ въ тѣни показывалъ 9°,0 Ц. Средняя температура зимнихъ мѣсяцевъ была слѣдующая: Декабря 1842 года —2°,2 (+0°,9), Января 1843 г. —3°,4 (+3°,6) и Февраля 0°,2 (+6°,5).

Зима 1848 года, по напряженности и силѣ холодовъ, принадлежитъ къ самымъ лютымъ зимамъ Астраханскаго края, морозы держались упорно съ Декабря мѣсяца по Мартъ, колеблясь часто въ границахъ —20°,0 до —30°,0 Ц., даже въ Мартѣ холода нерѣдко доходили до —13°,0 Ц. Средняя температура этой суровой зимы —11°,4 Ц. (—5°,9), а ея мѣсяцевъ — Декабря 1847 года —9°,7 (—6°,6), Января 1848 г. —17°,8 (—10°,8) и Февраля —6°,7 (—0°,4).

Въ 1854 году начало зимы было очень теплое, а въ началѣ Февраля до того сдѣлалось тепло, что показались признаки весны—зелень въ полѣ, но неожиданно въ ночь съ 23-го на 24-е Февраля выпалъ глубокій снѣгъ, шедшій до полудня 24-го числа, и образовавшій мѣстами слой глубиною въ 3 и 4 аршина; этотъ снѣгъ, при наступившихъ морозахъ, лежалъ долго и не скоро былъ забытъ скотоводами, причинивъ значительный имъ уронъ въ скотѣ. Сильные морозы продолжались и въ Мартѣ, доходя до —23°,8 Ц. Средняя температура этой зимы —6°,5 Ц. (—1°,0), при чемъ Декабрь 1853 года имѣлъ —5°,8 (—2°,7), Январь 1854 г. —8°,5 (—1°,5) и Февраль —5°,2 (+1°,1).

Зима 1856 года принадлежитъ къ болѣе теплымъ; хотя снѣгъ и выпалъ въ началѣ Декабря и неоднократно покрывалъ собою землю до половины Марта, но перемежался съ частыми оттепелями, такъ что не проходило и нѣсколькихъ дней безъ грязи. Вообще хотя эта зима была и продолжительна но не постоянная и сырая. Средняя температура ея —3°,5 Ц. (+2°,0), Декабря мѣсяца 1855 года —4°,0 (—0°,9), Января 1856 года —2°,2 (+4°,8) и Февраля —4°,2 (+2°,1 Ц.).

Зима 1858 года началась рано, такъ уже въ половинѣ Ноября показался на рѣкѣ ледъ и закраины, и 1-го Декабря 1857 г. рѣки покрылись льдомъ, а навигація противъ всякаго чаянія, прекратилась вдругъ еще ранѣе, при чемъ до 200 судовъ, разныхъ размѣровъ и названій, замерзло на рейдѣ и въ устьяхъ Волги. Морозы достигли уже въ Ноябрѣ до небывалыхъ въ Астрахани, въ эту пору размѣровъ —17°,5 Ц. Въ Январѣ холода доходили до —30°,6, а въ Февралѣ 18-го и 19-го числа термометръ показывалъ —26°,0 Ц. Въ эту, рано наступившую и суровую зиму и снѣгъ долго держался, такъ что только въ концѣ Февраля показались первые признаки приближающагося теплаго времени и весеннее солнце начало обнажать землю отъ покрывавшаго ее глубокаго слоя снѣга. Эта зима была убійственна для скотоводовъ еще болѣе потому, что послѣ случившихся двухъ кратковременныхъ оттепелей, за ними непосредственно слѣдовали

морозы съ метелями, вслѣдствіе чего степи оказались подъ двойнымъ слоемъ льда, на которомъ покоился глубокій снѣжный покровъ. Средняя температура этой зимы —7°,6 Ц. (—2°,1) Декабря 1857 г. —5°,4 (—2°,3), Января 1858 г. —9°,7 (—2°,7) и Февраля —7°,8 (—1°,5 Ц.).

Зима 1865 года замѣчательна по своему непостоянству, началась и кончилась безпрерывными скачками отъ тепла къ холоду и обратно. Еще въ послѣднихъ числахъ Сентября и въ началѣ Октября появились нежданно необыкновенные для Астраханскаго края, по времени года, холода, но они продолжались не долго и внезапно смѣнились прекрасною теплою погодою, длившеюся до 24-го Ноября. Затѣмъ вдругъ грянули настоящіе сибирскіе морозы, доходившіе до 20°,0 Ц., вслѣдствіе чего Волга 29-го Ноября покрылась у города льдомъ. Затѣмъ слѣдовало нѣсколько дней съ оттепелью, а съ 6-го Декабря нѣсколько дней крѣпкихъ морозовъ, смѣнившихся вновь тепломъ, при чемъ, хотя на улицахъ кое-гдѣ виднѣлся снѣгъ, но онъ представлялъ не то грязь, не то какое-то мѣсиво, затруднявшее ѣзду, и санной дороги не было. Январьскіе морозы въ эту зиму отсутствовали, стояли большею частію теплые туманные дни, при легкихъ южныхъ и юго-западныхъ вѣтрахъ, какъ говорятъ здѣсь «съ гнилого угла» не то падалъ мокрый, тотчасъ тающій снѣгъ, не то шелъ мелкій дождь, сѣявшійся какъ бы сквозь сито. Вода, или жидкая грязь, на полузамерзшей землѣ, дѣлали всякаго рода передвиженія крайне затруднительными, наконецъ, совсѣмъ развело и вотъ вся площадь, занимаемая городомъ, обратилась въ одно громадное вонючее болото, ни прохода, ни проѣзда. Послѣ теплой январьской погоды, при средней мѣсячной температурѣ всего въ —0°,9 (+6°,1 Ц.), послѣ дождей и грязи, съ 3-го Февраля возобновились морозы, крѣпчавшіе со дня на день и 10-го Февраля термометръ опустился до —25°,0 Ц. Ночью на 7-е Февраля выпалъ глубокій снѣгъ, нагромоздившій огромные сугробы на улицахъ города, но затѣмъ, съ 19-го Февраля вновь наступила теплая погода, и это удивительное непостоянство ея, съ ча-

стыми переходами отъ тепла къ холоду, отъ дождей къ снѣгу, продолжалось всю зиму. Средняя температура этой капризной зимы —4°,4 Ц. (+1°,1 Ц.), мѣсяцевъ: Декабря —5°,8 (—2°,7), Января 1865 г. —0°,9 (+6°,0) и Февраля —6°,4 (—0°,1 Ц.).

Въ 1867 году зима была довольно теплая, такъ что въ Декабрѣ мѣсяцѣ 1866 г., о рождественскихъ морозахъ и помину не было, а средняя температура мѣсяца всего —1°,1 (+2°,0 Ц.). До 8-го Декабря температура все время въ полдень была выше нуля и только ночами слегка подмораживало, и, при слабыхъ западныхъ вѣтрахъ, погода стояла большею частью облачная. Утромъ 9-го и 11-го Декабря были значительные инеи, а 12-го числа, съ семи часовъ вечера пошелъ снѣгъ, не переставшій всю ночь, но въ 9 часовъ утра 13-го Декабря, снѣгъ смѣнился мелкимъ дождемъ, прекратившимся только къ двумъ часамъ по полудни и превратившимъ выпавшій ночью снѣгъ въ воду. Образовавшаяся на улицахъ грязь поддерживалась по 23-е Декабря, въ этотъ день посвѣжѣло, а ночью и подморозило, хотя денекъ выпалъ сѣрый, туманный и сырой. Теплая погода, впрочемъ, продолжалась и въ началѣ Января, такъ что до 15-го числа было два, три слабыхъ морозца, снѣга почти не было и зимній путь внизъ по рѣкѣ, отъ Астрахани къ морю, былъ до нельзя плохъ, вверхъ же по Волгѣ до гор. Чернаго-Яра, ѣзда возможна была только по льду рѣки и то съ опаской, выше же Чернаго-Яра лежалъ снѣгъ. Наконецъ, съ 19-го Января зима установилась и морозы къ 1-му Февралю достигли до —19°,0 Ц., ледъ окрѣпъ, выпалъ раза два небольшой снѣжокъ, и по рѣкѣ установился недурной санный путь. Затѣмъ въ первой половинѣ Февраля вновь потеплѣло, зимній путь быстро испортился и противъ города переправа черезъ Волгу сдѣлалась возможною только раннимъ утромъ, пѣшкомъ и то съ опасностію. Во второй половинѣ Февраля продолжало держаться тепло и только по ночамъ слегка подмораживало, и къ 1-му Марту наступила настоящая распутица, всякое сообщеніе съ городомъ прекратилось, и хотя у Астрахани Волга скрылась 1-го Марта, но выше города ледъ

еще держался. Съ 1-го Марта подулъ сѣверный вѣтеръ, погода измѣнилась въ довольно холодную и въ теченіе нѣсколькихъ дней холода дошли до —13°,0 Ц., ледоходъ прекратился, и рѣка мѣстами вновь замерзла, сбросивъ съ себя окончательно ледяной покровъ 25-го Марта.

Въ зиму 1869 года съ конца Января и въ теченіе всего Февраля стояла постоянная оттепель, перемежавшаяся лишь ничтожными ночными изморозями, настоящихъ морозовъ не было, и только въ Январѣ было нѣсколько холодныхъ дней; средняя температура этой довольно теплой зимы —4°,6 (+0°,9 Ц.). Въ особенности тепло было въ Февралѣ, средняя температура котораго —1°,4 (+3°,9 Ц.), такъ что у города на рѣкѣ развело ледъ къ концу мѣсяца, но въ Мартѣ вновь подморозило и Волга окончательно вскрылась только 20-го Марта, очистившись совершенно отъ льда, начиная отъ Царицына до взморья. Средняя температура остальныхъ мѣсяцевъ этой зимы: Января —8°,7 (—1°,7), а Декабря 1868 г., —3°,8 (—0°,7 Ц.).

Зима 1871 года принадлежитъ къ числу наиболѣе лютыхъ зимъ текущаго столѣтія, средняя температура ея въ гор. Астрахани —7°,7 (—2°,2 Ц.). Сильные морозы наблюдались въ эту зиму во всей Россіи, и въ Астрахани, за исключеніемъ Декабря были распредѣлены равномѣрно. Наиболѣе сильные морозы наблюдались въ Февралѣ и доходили до —29°,4 Ц. и сильные холода продержались до 20-хъ чиселъ Марта. Въ теченіе Февраля погода стояла большею частію ясная. Вообще оттепели въ эту зиму были очень рѣдки и кратковременны и то только въ началѣ зимы, которая въ Декабрѣ не представляла значительныхъ холодовъ, и суточная температура нерѣдко была выше нуля, дождь шелъ 4 раза. Послѣ дождей появились морозы и стало вдругъ довольно холодно такъ, что уже 17-го Декабря термометръ показывалъ —16°,0 Ц. и морозы продержались дней десять, затѣмъ наступила оттепель, и сильныхъ холодовъ до конца Декабря не было. Первый снѣгъ въ этомъ году выпалъ 14-го Декабря, и послѣ слѣдующаго снѣга, бывшаго въ концѣ этого

мѣсяца окончательно установилась по льду зимняя дорога, но зима была вообще малоснѣжная, и въ городѣ въ вѣтренные дни носились облака пыли. Вслѣдствіе холодной зимы ледъ на рѣкѣ и на морѣ достигъ значительной толщины и держался долго, такъ что рѣка вскрылась у города только 27-го Марта. Въ Декабрѣ 1870 г. барометръ стоялъ необыкновенно низко, минимумъ его показаній доходилъ до 743,2 мм., но съ наступленіемъ январьскихъ холодовъ увеличилось и воздушное давленіе, и морозы продолжались до 24-го Февраля, въ теченіе только послѣднихъ трехъ дней этого мѣсяца температура сутокъ была выше нуля и разъ шелъ дождь. Средняя температура мѣсяцевъ этой зимы: Декабря 1870 г. —1°,3 Ц. (+1°,8), Января 1871 г. —11°,7 (—4°,7) и Февраля —10°,2 (—3°,9). Аномаліи въ ходѣ всѣхъ метеорологическихъ факторовъ этой зимы слѣдующія:

Темпер.	Давленіе воздуха.	Абсол. влажн.	Относит. влажн.	Облачность.	Число дн. съ осадк.	Колич. выпавш. влаги.
—2°,2 Ц.	—0,5 мм.[1])	—0,1 мм.	—2%	+4%	—14,6	+5,2 мм.

Зима 1872 года была относительно теплая, за исключеніемъ Февраля мѣсяца, который былъ значительно холоднѣе Января, и по силѣ морозовъ принадлежитъ къ наиболѣе суровымъ, средняя его температура —11°,2 (—4°,9). Послѣ бывшихъ въ началѣ Декабря дождей, первый снѣгъ выпалъ 18-го числа, затѣмъ начались легкіе морозы. Въ Январѣ были только двѣ небольшія оттепели и въ первую половину мѣсяца погода постоянно стояла пасмурная, во вторую ясная, въ теченіе Января только два раза перепадалъ незначительный снѣгъ, вообще въ эту зиму погода стояла довольно ясная и осадковъ было мало. Въ Февралѣ начались настоящіе зимніе морозы, продолжавшіяся до конца мѣсяца и доходившіе до —26°,4 Ц. Аномаліи этой зимы выразились такъ:

---

1) Многолѣтнія выводы давленія воздуха взяты изъ таблицы XXX c, а за отдѣльные годы XXX a, съ указанною поправкою.

Темпер.	Давленіе воздуха.	Абсол. влажн.	Относит. влажн.	Облачность.	Число дн. съ осадк.	Колич. выпавш. влаги.
—0°,8 Ц.	+3,9 мм.	0	—2%	—8%	—19,6	—23 мм.

Въ зиму 1875 года морозы начались довольно поздно, въ Декабрѣ 1874 г. стояло тепло, при слабыхъ колебаніяхъ среднихъ суточныхъ температуръ, такъ что средняя температура мѣсяца 3°,8 Ц. (+6°,9) представляется наиболѣе высокою за все время наблюденій, производившихся въ Астрахани, погода стояла большею частью облачная при E вѣтрахъ, съ частыми уклоненіями къ S, «дула моряна». Наибольшій холодъ въ Декабрѣ не переходилъ за —3°,2 Ц., а потому рѣкоставъ позднiй, хотя рѣка и покрылась было тонкимъ слоемъ льда 23-го Декабря, но ледъ окончательно установился только 4-го Января 1875 г. Снѣгъ почти не бывалъ, и если изрѣдка выпадалъ, то еле прикрывалъ землю и при первомъ тепломъ днѣ исчезалъ, чаще шли дожди, которыхъ въ Декабрѣ насчитывается до девяти, постоянные туманы и изморозь дѣлали зиму сырою, при незначительности выпавшей влаги въ 27,2 мм. Морозы, появившіеся въ началѣ Января, продолжались только нѣсколько дней, и съ 7-го Января наступила вновь оттепель, а 9-го числа небо покрылось густыми низко шедшими облаками и при тепломъ SE пошелъ дождь. Затѣмъ, вновь подморозило, но не надолго, и съ 18-го по 25-е Января средняя суточная температура была выше нуля, послѣ чего наступили холода, продержавшіеся весь Февраль мѣсяцъ, въ которомъ суточная температура только три раза поднималась выше нуля. Въ Январѣ шелъ хотя и не большой, но довольно часто снѣгъ; въ Февралѣ же снѣгу почти что не было, но наблюдались частые и сильные иней. Морозы въ Январѣ доходили до —23°,0 Ц., въ Февралѣ не превышали —12°,2 Ц., въ общемъ зима этого года болѣе походила на ненастную осень; аномаліи въ ходѣ ея метеорологическихъ факторовъ слѣдующія:

Темпер.	Давленіе воздуха.	Абсол. влажн.	Относит. влажн.	Облачность.	Число дн. съ осадк.	Колич. выпавш. влаги.
+4°,8 Ц.	—1,4 мм.	+0,7 мм.	—3%	+9%	—10,6	—8,0 мм.

Зима 1876 года отличалась необыкновенною для края суровостію, имѣя среднюю температуру —8°,8 Ц. Морозы начались рано, съ 20-го Ноября и, усиливаясь, достигли въ Декабрѣ до —28°,4 Ц., поэтому при переходѣ отъ сильныхъ лѣтнихъ жаровъ къ суровой стужѣ появились частые и сильные холодные вѣтры, дѣлавшіе еще болѣе ощутительнымъ холодъ. Въ Декабрѣ средняя суточная температура выше нуля наблюдалась 4 раза и одинъ разъ шелъ дождь, снѣгъ же выпадалъ до 16 разъ. Частые N вѣтры причиняли сильное пониженіе температуры, которая продолжала быть низкою и при смѣнявшемъ ихъ SW. Январь былъ холодный, несмотря на то, что въ теченіе мѣсяца средняя суточная температура два раза была выше нуля. Въ Февралѣ, который былъ теплѣе Января средняя суточная температура ни разу не поднималась выше нуля. Дождей въ теченіе этихъ двухъ мѣсяцевъ не было, а шелъ часто снѣгъ, вслѣдствіе чего зима была необыкновенно снѣжная и сырая, число дней съ осадками доходило до 34, а количество выпавшихъ осадковъ до 65,2 мм., количество значительное для Астрахани. Средняя температура мѣсяцевъ: Декабря 1875 г. —7°,6 Ц. (—4°,5), Января 1876 г. —10°,6 (—3°,6) и Февраля —8°,2 (—1°,9), аномалія зимы всѣхъ факторовъ слѣдующая:

Темпер.	Давленіе воздуха.	Абсол. влажн.	Относит. влажн.	Облачность.	Число дн. съ осадк.	Колич. выпавш. влаги.
—3°,3 Ц.	—0,6 мм.	—0,7 мм.	+1%	+2%	+4,4	+30,0 мм.

Зима 1880 года была одна изъ наиболѣе бѣдственныхъ для населенія Астраханскаго края. Уже съ первыхъ чиселъ Ноября 1879 г., начались чувствительные холода въ степяхъ; въ г. Астрахани ртуть опустилась до —8°,0 Ц. У Каспійскаго моря, на Бирючей-Косѣ, была сильная снѣжная метель, послѣ которой 9-го числа термометръ упалъ до —5°,0, а 10-го числа морозъ достигъ до —10°,0 и взморье до 12 футовой глубины покрылось льдомъ. Въ первой половинѣ Декабря сильно оттеплѣло, такъ что средняя суточная температура была выше нуля, но съ 13-го

числа появились холода и термометръ стоялъ постоянно ниже точки замерзанія. Дождь въ Декабрѣ шелъ два раза, снѣгу же выпало очень много въ особенности въ Калмыцкой степи, гдѣ съ 14-го на 15-е число снѣгъ покрылъ землю слоемъ почти въ аршинъ. Съ каждымъ днемъ морозы крѣпчали, и зима становилась суровѣе, холода достигли своего максимума въ эту жестокую зиму въ Февралѣ мѣсяцѣ до —31°,7 Ц., воздушное давленіе также было высокое и въ этомъ мѣсяцѣ доходило до 782,3 мм. Частыя снѣжныя вьюги, жгучіе морозы, необыкновенно сильные N вѣтры составляли характеръ этой зимы, при чемъ холода продолжались весь Мартъ мѣсяцъ и послѣдній морозъ въ —2°,0 Ц. былъ въ Астрахани 15-го Апрѣля. Рѣка сбросила свой зимній покровъ лишь только 8-го Апрѣля, на полъ мѣсяца позже средняго своего вскрытія. Средняя температура зимнихъ мѣсяцевъ слѣдующая: Декабря 1879 г. —3°,6 Ц. (—0°,5), Января 1880 г. —8°,4 (—1°,4) и Февраля —11°,3 (—5°,0). Аномаліи зимы:

Темпер.	Давленіе воздуха.	Абсол. влажн.	Относит. влажн.	Облачность.	Число дн. съ осадк.	Колич. выпавш. влаги.
—2°,3 Ц.	—0,5 мм.	—0,4 мм.	+1%	+5%	—2,6	+7,2 мм.

Въ заключеніе укажемъ, что наиболѣе теплыми зимами отличались года, кромѣ описанныхъ выше, 1844 г. —1°,2 (+4°,3), 1855 г. —0°,7 (+4°,8) и 1856 г. —2°,6 (+2°,9 Ц.); наиболѣе холодныя зимы были: въ 1838 г. —9°,2 Ц. (—3°,7), 1840 г. —10°,0 (—4°,5), 1841 г. —8°,9 (—3°,4) и 1861 г. —9°,3 (—3°,8).

Весна. — Если за моментъ начала весны принять вскрытіе рѣки отъ льда, а за конецъ 1-е Іюня, то весна въ Астрахани начинается съ 24-го Марта, слѣдовательно позже принятаго въ общежитіи дѣленія на 24 дня и позже весенняго равноденствія на 15 дней, и, обнимая собою 69 сутокъ, имѣетъ среднюю температуру 13°,0 Ц. Если принять за границу весны колебанія средней суточной температуры въ предѣлахъ 0° до 15° Ц., то

продолжительность весны для Астрахани, выразится, по моимъ выводамъ, въ 50 сутокъ, обнимая промежутокъ времени съ 15-го Марта по 4-е Мая (а у г. Виноградскаго съ 19-го Марта по 23-е Апрѣля—36 дней) и имѣя среднюю суточную температуру 7°,6 Ц. Если примемъ за весну трехъ мѣсячный срокъ, какъ обыкновенно считаютъ въ общежитіи съ 1-го Марта по 1-е Іюня, то на основаніи выводовъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ LXVIII, будемъ имѣть для весны: температуру 8°,9 Ц., давленіе воздуха 764,0 мм., абсолютную влажность 6,5 мм., относительную влажность 70%, облачность 55%, число дней съ осадками 24, при количествѣ выпавшей влаги въ 57,3 мм., при суммѣ испаренія въ 179,6 мм. Среднее направленіе вѣтра SE 85°, при равноденствующей 15,3 и при силѣ 3,5 метра въ сек. Картина астраханской весны можетъ быть представлена такъ: весна является здѣсь быстрымъ переходомъ отъ зимы къ лѣту, при чемъ первая половина ея походитъ на зиму, а вторая на лѣто. Послѣ зимы, нерѣдко безснѣжной и умѣренно холодной, иногда уже въ концѣ Февраля, большею частію въ половинѣ Марта, рѣдко въ началѣ Апрѣля, рѣка, сбросивъ свой ледяной зимній покровъ, открываетъ весеннее время. Въ теченіе всего Марта и Апрѣля выпадаютъ значительныя росы, перемежающіяся инеями, вѣтры нерѣдко достигаютъ силы шторма, при чемъ въ иные годы температура въ Мартѣ мѣсяцѣ бываетъ ниже не только декабрьской, но даже январьской. Въ болѣе теплыя весны во второй половинѣ Марта начинаетъ показываться первая зелень и на деревьяхъ развиваться почки, а въ началѣ Апрѣля деревья въ полномъ цвѣту; но въ степи зелени мало или ея почти нѣтъ. Затѣмъ съ начала Мая погода устанавливается теплая и сухая съ рѣдко перепадающими дождями, а съ половины уже Мая жара становится чувствительна, и по средней своей температурѣ въ 17°,8 Ц., Май въ Астрахани теплѣе Іюля мѣсяца Одессы, Севастополя, Кишинева и т. д. Хотя Астрахань лежитъ подъ 46° шир., слѣдовательно южнѣе многихъ мѣстъ юга Россіи, но ея весна не представляетъ той роскошной поры года, какъ во многихъ мѣ-

стахъ нашихъ южныхъ губерній. Это не весна, убранная зеленью и цвѣтами, въ теченіе которой подъ журчаніе безчисленныхъ ручейковъ и шума мелкихъ рѣчекъ, подъ свѣжею зеленью кустовъ поютъ соловьи. Весна въ Астрахани не имѣетъ ни той живительной, ни той бодрящей духъ силы; частые вѣтры, поднимая облака пыли, придаютъ еще болѣе унылый видъ оголенной отъ растительности мѣстности. Хотя Волга вскрылась, но пройдутъ добрыя двѣ, три недѣли пока зазеленѣетъ трава и чахлый корявый тальникъ одѣнется листвою, а молодой камышъ пробьется сквозь желтые, обломленные вѣтромъ стволы прошлогодняго. Мѣстная природа бѣдна растительностію, цвѣтовъ очень мало, а благоухающихъ совсѣмъ нѣтъ, болѣе роскошная водяная флора развивается поздно и только низменныя мѣста покрыты болѣе яркою зеленью да на Ергеняхъ пестрѣютъ яркіе цвѣты тюльпановъ, большая же часть мѣстности покрыта жалкою растительностію въ видѣ пальмы, солянокъ и комачекъ. Ранняя пора весны обыкновенно холодна и вѣтрена, но вотъ появились и вѣстники болѣе теплой поры—ласточки и другія пернатыя; время беретъ свое, и какъ ни скупа мѣстная природа на свою до нельзя однообразную растительность, но по берегамъ рѣчекъ ея является вдоволь, къ сожалѣнію, не на долго, такъ какъ въ концѣ Апрѣля рѣка, выступая изъ береговъ покрываетъ водою всѣ низменныя мѣста, оставляя наружѣ только болѣе высокіе, голые песчаные бугры. Къ числу постоянныхъ мѣстныхъ явленій слѣдуетъ отнести появляющіеся въ степи съ весною, такъ называемые «подводы» (миражи). Обыкновенно въ болѣе теплые часы дня, но не рѣдко и утромъ, чудится, что вдали блеститъ на горизонтѣ степи озеро, которое при приближеніи убѣгаетъ, не исчезая совершенно, но добраться до него нѣтъ никакой возможности. Явленіе это встрѣчается въ совершенно ясные дни и большею частію при SE вѣтрѣ. Иной разъ видится—будто бы дымъ отъ выжигаемой въ степи травы, въ другой—виднѣются на Волгѣ или на взморьѣ города и села въ мѣстахъ, гдѣ ихъ вовсе нѣтъ. Перехожу къ частному описанію весенней погоды въ нѣкоторые годы, наиболѣе

между собой разнящіеся. По дошедшимъ свѣдѣніямъ *весна 1817 года* до того была холодна, что многіе дни напоминали позднюю осень, эта необыкновенная для края въ это время года, прохлада захватила и часть лѣта, но съ Іюля мѣсяца погода рѣзко измѣнилась и начались необыкновенныя жары.

Въ 1838 году, послѣ холодной и пасмурной погоды, стоявшей въ Астрахани во всѣ послѣдніе дни Марта и первые три дня Апрѣля, термометръ поднялся въ тѣни до 17°,7 Ц. Послѣдній морозъ былъ 13-го Марта. Конецъ Апрѣля и весь Май стояла теплая погода. Средняя температура весны 9°,0 (+0°,1), а мѣсяцевъ: Марта —1°,1 (—0°,8), Апрѣля 8°,1 (—1°,1) и Мая 19°,9 (+2°,2).

Начало весны 1870 года замѣчательно теплое, такъ что въ первыхъ числахъ Марта суточная температура была ниже нуля и снѣгъ порывался идти три раза. По средней своей температурѣ въ 3°,8 Ц. (+4°,1), Мартъ 1870 года принадлежитъ къ болѣе теплымъ, за все время наблюденій. Въ началѣ Апрѣля температура понизилась и стало довольно холодно, при чемъ одинъ разъ началъ было порошить снѣжокъ. Въ Маѣ особенно сильныхъ жаровъ не было, такъ какъ онѣ умѣрялись довольно часто перепадавшими дождями, давшими 42,6 мм. осадковъ, количество значительное для Астраханской весны. Первая гроза была 19-го Мая. Средняя температура весны 9°,7 (+0°,8), а мѣсяцевъ: Марта 3°,8 (+4°,1), Апрѣля 8°,0 (—1°,3) и Мая 17°,2 (—0°,7).

Начало весны слѣдующаго *1871 года* было наоборотъ очень холодное, сырое; въ первой половинѣ Марта средняя суточная температура большею частію была ниже нуля, такъ что до 20-хъ чиселъ стояла холодная погода, вслѣдствіе чего и средняя температура мѣсяца получилась ниже нуля, а именно —0°,6 Ц. (—0°,3); въ теченіе Марта четыре раза шелъ небольшой снѣгъ и одинъ разъ выпала крупа. Въ началѣ Апрѣля было прохладно, но затѣмъ настало теплое и сухое время, при чемъ юго-западный вѣтеръ, смѣнявшій сѣверный, былъ замѣчательно свѣжъ. Въ Маѣ

довольно часто перепадавшіе дожди умѣряли жары, первая весенняя гроза была 5-го Мая. Вообще весна была умѣренно теплая, но сырая, средняя ея температура 9°,2 (+0°,3), а мѣсяцевъ: Марта —0°,6 (—0°,3), Апрѣля 11°,9 (+2°,7) и Мая 16°,2 (—1°,5); число дней съ осадками 14, съ небольшимъ количествомъ выпавшей влаги въ 35,6 мм.

Весна 1872 года, одна изъ наиболѣе теплыхъ, имѣла среднюю температуру въ 12°,3 Ц. (+3°,4), была малооблачная съ рѣдко перепадавшими дождями, и то болѣе въ Мартѣ мѣсяцѣ, съ очень незначительнымъ количествомъ выпавшей влаги всего 17,5 мм. Послѣ сухой и безснѣжной зимы 1872 г. наступила и сухая весна, такъ что въ теченіе Апрѣля и Мая не было ни одного порядочнаго дождя, и хотя было нѣсколько пасмурныхъ дней, въ которые собравшіяся дождевыя тучи видомъ своимъ обѣщали обильный дождь, но сухой сѣверный и сѣверо-восточный вѣтеръ разгонялъ ихъ, и вновь наступала погода съ совершенно яснымъ небомъ и ярко блестѣвшимъ солнцемъ. Послѣдствіемъ такого хода погоды, была совершенная засуха, луга и холмы безъ зелени, даже на низменныхъ мѣстахъ не залитыхъ водою, растительность начала развиваться поздно и имѣла жалкій видъ. Начало Марта холодное и суточная температура въ теченіе шести дней была ниже нуля и въ послѣдній разъ 23-го Марта. Въ Апрѣлѣ погода хотя измѣнилась въ теплую, но дождя почти не было, первая гроза была 17-го Апрѣля. Май отличался необыкновенно сильными жарами, въ особенности въ концѣ мѣсяца, при совершенномъ отсутствіи дождя, такъ какъ, выпавшій только одинъ разъ въ теченіе мѣсяца, 2-го Мая, небольшой дождикъ едва смочилъ пыль, давъ всего 1,0 мм. осадка. Средняя температура этой жаркой и сухой весны: Марта 0°,9 (+1°,2), Апрѣля 14°,7 (+5°,3) и Мая 21°,3 (+3°,5).

Въ началѣ весны 1873 года, погода стояла холодная, сырая, въ Мартѣ средняя суточная температура 16 разъ была ниже нуля. Точно также и въ началѣ Апрѣля было холодно, при чемъ температура сутокъ пять разъ была ниже точки замерзанія и

въ послѣдній разъ 17-го Апрѣля. Довольно часто перепадавшіе въ Апрѣлѣ и Маѣ дожди умѣряли жару и въ послѣднемъ мѣсяцѣ, послѣ теплыхъ солнечныхъ дней наступали свѣжія ночи, при сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ вѣтрахъ. Въ Царевскомъ уѣздѣ, послѣ бури съ 10-го по 12-е Мая, погода была даже замѣчательно прохладная. Средняя температура этой умѣренно теплой весны 9°,0 Ц. (+0°,1), а ея мѣсяцевъ: Марта —0°,8 (—0°,5), Апрѣля 9°,3 (±0°,0) и Мая 18°,5 (+0°,7).

Весна 1875 года была относительно сухая, малооблачная и холодная, въ особенности замѣчательны были холода въ началѣ Марта, въ теченіе его первыхъ восьми сутокъ, послѣдній холодъ былъ 20-го Марта, и число дней, въ которые средняя суточная температура была ниже нуля, насчитывается до 16-ти. Холодная погода захватила и начало Апрѣля, при чемъ утренники продолжались до 6-го числа и доходили до —2°,0 Ц., даже въ Маѣ не было сильныхъ жаровъ. Несмотря на не особенно большое число дней съ осадками, доходившее во всю весну до 19-ти, количество выпавшей влаги было необыкновенно велико для астраханской весны, а именно 116,3 мм. Въ эту довольно холодную весну, при средней ея температурѣ въ 7°,6 (—1°,3), температура мѣсяцевъ была слѣдующая: Марта —2°,4 (—2°,1), Апрѣля 7°,7 (—1°,6) и Мая 17°,5 (—0°,3).

Весна 1877 года принадлежитъ къ довольно теплымъ и влажнымъ, имѣя среднюю температуру въ 11°,8 Ц. (+2°,9). Тепло началось съ Марта, средняя температура котораго въ 4°,7 Ц. (+5°,0) является наиболѣе высокою, за все время 48-лѣтнихъ наблюденій. Несмотря на высокую среднюю температуру Марта, въ теченіе мѣсяца два раза средняя суточная температура была ниже нуля и послѣдній утренникъ въ —1°,7 Ц., былъ 18-го Марта. Въ теченіи Марта четыре раза порывался итти снѣгъ, и даже 6-го Апрѣля, при температурѣ въ 4°,0 Ц., наблюдалось выпаденіе его. Май дождливый, сильныя жары рѣдки и были только въ срединѣ мѣсяца. Вообще въ эту весну жары умѣрялись значительно развитою облачностью и довольно часто перепадавшими

дождями, число которыхъ насчитывается до 18. Изъ числа этихъ дождей, въ особенности былъ обиленъ по количеству выпавшей влаги—ливень, бывшій 23-го Мая, при сѣверо-западномъ вѣтрѣ съ грозою, и давшій до 53,8 мм., и поднявшій количество весеннихъ осадковъ этого года до 95,8 мм. Средняя температура весеннихъ мѣсяцевъ Апрѣля 12°,5 (+3°,2) и Мая 18°,1 (+0°,3).

Необыкновенно холодная *весна*, съ средней температурой въ 5°,8 Ц. (—3°,1), пала на долю *1880 года*. Въ особенности холодна была погода въ Мартѣ, средняя температура котораго —3°,9 (—3°,6), холода продолжались и въ началѣ Апрѣля, чрезъ что температура его только 4°,7 Ц. (—4°,6). Въ теченіе Марта насчитывается до 24 дней, съ средней температурой сутокъ ниже нуля, а въ Апрѣлѣ три дня, и въ послѣдній разъ утренникъ былъ 15-го числа. Въ Мартѣ снѣгъ падалъ до 13 разъ и 2 раза шелъ дождь. Несмотря на довольно значительно развитую облачность и значительно относительную влажность Апрѣля, дождей было мало. Май мѣсяцъ былъ дождливый, и погода стояла большею частью облачная, а потому сильныхъ жаровъ не было и средняя температура мѣсяца 16°,7 Ц., ниже нормальной (—1°,1 Ц.). Хотя число дней съ осадками въ эту весну доходило до 21, но среднее количество влаги не особенно велико и не превышаетъ 41,6 мм.

Начало весны 1882 года обильно дождями, давшими довольно значительное, для весны здѣшняго края, количество осадковъ въ 69,1 мм. Вообще весна была сырая, облачная и довольно прохладная, при средней температурѣ въ 8°,5 Ц. (—0°,4). Стоявшая въ началѣ Марта до 6-го числа, теплая погода, смѣнилась довольно свѣжею и вѣтреною, при чемъ въ ночь съ 8-го на 9-е число, былъ морозъ въ —3°,7 Ц., на р. Волгѣ появилось сало, а у береговъ рѣки образовались даже закраины льда. Въ Мартѣ мѣсяцѣ, только въ теченіе 6-ти сутокъ не было утренниковъ, но средняя суточная температура ниже нуля наблюдалась всего десять разъ, послѣдній утренникъ былъ 9-го Апрѣля. Въ теченіе Марта шесть разъ, а въ Апрѣлѣ три раза, порошилъ снѣгъ. Въ Маѣ жаровъ не было, изрѣдка перепадали дожди, изъ кото-

рыхъ въ особенности силенъ былъ ливень 25-го Мая, давшій 10,8 мм. осадковъ. Въ этотъ сильный дождь залило водою не только улицы и дворы, но и дома. Въ этотъ же день вечеромъ, повторился дождь, при сильномъ сѣверо-восточномъ вѣтрѣ, превратившемся къ ночи въ страшную бурю, ослабѣвшую только къ вечеру 26-го Мая. Во время бури не мало лодокъ и другихъ судовъ, стоявшихъ у Астраханскихъ пристаней, было сорвано съ якорей и разбито. Бури въ г. Астрахани, во время половодья, а въ особенности сопровождаемыя юго-восточными вѣтрами очень опасны, грозя городу большимъ несчастіемъ, такъ какъ при нихъ вода легко можетъ прорвать валы и затопить городъ. Отклоненіе весенних мѣсяцевъ отъ средней нормальной температуры было слѣдующее: въ Мартѣ при 1°,1 Ц. (+1°,4), въ Апрѣлѣ при 6°,2 (—3°,1) и въ Маѣ при 18°,2 (+0°,4).

Наиболѣе теплыя весны наблюдались въ слѣдующіе еще годы: въ 1837, 1848, 1851 и 1859 годахъ, при чемъ средняя температура всѣхъ этихъ четырехъ весенъ была въ 10°,4 (+1°,5) и въ 1879 г. въ 11°,7 Ц. (+2°,8); наиболѣе же холодныя весны были: въ 1840 и 1868 гг., имѣвшія по 6°,6 (—2°,3), въ 1854 и 1869 гг. по 6°,8 (—2°,1) и въ 1860 г. въ 6°,4 Ц. (—2°,5).

Представляю аномаліи, т. е. отклоненія отъ нормальныхъ среднихъ величинъ, въ ходѣ метеорологическихъ факторовъ, за весны слѣдующихъ лѣтъ:

ГОДА.	Температура.	Давленіе воздуха.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Число дней съ осадк.	Количество выпавшей влаги.
	°	мм.	мм.	%	%		мм.
Въ 1870 г. .	+0,8 Ц	+0,4	+0,6	+4	+ 3	— 8,5	+ 3,4
» 1871 » .	+0,3	+0,5	+0,9	+8	— 3	— 8,5	—22,3
» 1872 » .	+3,4	+1,0	+1,2	—1	—12	—13,5	—39,8
» 1875 »	—1,3	—0,8	—0,8	—3	+ 8	— 3,5	+59,0
» 1877 » .	+2,9	—2,5	+0,7	±0	+ 8	— 4,5	+38,5
» 1880 » .	—3,1	+0,3	—1,0	+1	+ 8	— 1,5	—15,7
» 1882 » .	—0,4	—0,3	—0,1	+2	+ 9	— 5,5	+11,8

Лѣто.—Если за лѣто принять періодъ времени, когда средняя суточная температура колеблется въ предѣлахъ 15° Ц., то начало лѣта падаетъ на 5-е Мая, а конецъ на 25-е Сентября. Средняя суточная температура этого 145 дневнаго лѣта 21°,9 Ц. (По выводамъ г. Виноградскаго лѣто начинается съ 24-го Апрѣля и длится до 7-го Октября—167 дней).

Если считать за лѣто принятый въ общежитіи трехъ-мѣсячный срокъ, то мы получимъ для лѣта слѣдующій выводъ изъ хода всѣхъ метеорологическихъ элементовъ: температура 24°,0 Ц., давленіе воздуха 760,4 мм., абсолютная влажность 59%, облачность 38%, среднее число дней съ осадками 20,1, съ количествомъ выпавшей влаги въ 51,5 мм., величина испаренія 359,8 мм., среднее направленіе вѣтра NE 81°, при средней равноденствующей 4,5 и при силѣ вѣтра въ 2,9 метра въ сек. Другими словами, лѣто въ Астрахани очень жаркое, атмосферное давленіе хотя меньше зимняго, но относительно значительное при большомъ содержаніи паровъ въ воздухѣ, онъ сухъ, на что указываетъ незначительный процентъ относительной влажности, облачность мала, и при значительномъ испареніи, количество осадковъ ничтожно, сила вѣтра мала, при преобладающемъ сѣверо-восточномъ его направленіи. Вообще, лѣто можно считать въ Астраханскомъ краѣ за наиболѣе постоянное время года, такъ какъ въ теченіе 46 лѣтъ температура лѣта колебалась въ предѣлахъ отъ 22°,3 до 25°,9 Ц., т. е. представляла незначительную разность въ 3°,8 Ц., да и вообще измѣнчивость въ теплѣ и давленіи воздуха наименьшая лѣтомъ. Сильныя жары наблюдаются ежегодно и доходятъ до 33° и даже до 40° Ц. Хотя мѣстность, занимаемая городомъ, окруженная со всѣхъ сторонъ водою, болотами и, кромѣ того, пользующаяся искусственнымъ орошеніемъ, а въ особенности близостью такого значительнаго водоема, какъ Каспійское море, не должна бы представлять благопріятныхъ условій къ развитію высокой температуры, такъ какъ много тепла тратится на испареніе окружающихъ Астрахань водъ, но разстилающіяся съ трехъ сторонъ безконечныя песчаныя степи,

дѣйствуютъ подавляющимъ образомъ, парализируя вліяніе предыдущей причины и умаляя до минимума дѣйствіе водъ Каспія и дельты Волги. Этому способствуютъ еще не мало частые среди дня вѣтры, приносящіе изъ степей сухой, теплый воздухъ, а съ нимъ частицы верхняго, болѣе нагрѣтаго, песчанаго слоя почвы, увеличивающія сильно жару, которая, начавшись въ половинѣ Мая или въ 20-хъ числахъ этого мѣсяца, доходитъ въ Іюнѣ или въ Іюлѣ до 40° Ц.

Начавшееся въ концѣ Апрѣля половодье оканчивается только къ половинѣ Іюня, поднявшіеся за это время камыши непроходимою чащею окаймляютъ низовья рѣки, какъ бы замѣняя собой отсутствіе лѣса, но не доставляютъ ни прохлады, ни тѣни, а служатъ только притономъ комаровъ, отъ которыхъ у воды нѣтъ покоя отъ заката до восхода солнца. Время жаровъ продолжается до половины Августа или до Сентября, который по своей средней температурѣ въ 17°,6 Ц., теплѣе Іюля многихъ мѣстъ Россіи и Европы. Небо въ лѣтнюю пору года остается нерѣдко по нѣсколько недѣль къ ряду безоблачнымъ, или съ рѣдко разбросанными перисто-кучевыми облаками по темной небесной лазури, цвѣтъ которой особенно рѣзокъ въ полдень въ тихіе дни, при необыкновенно прозрачномъ воздухѣ. Вечернія и утреннія зори очаровательны, въ особенности въ менѣе душные вечера—когда свободнѣе дышится; днемъ же—нестерпимая жара заставляетъ укрываться даже въ душныя жилища, ища защиты отъ палящихъ лучей солнца. Сумерки довольно продолжительны и нерѣдко представляютъ интересную игру свѣта; высоко лежащія въ небесной синевѣ перисто-кучевыя облака ко времени солнечнаго заката начинаютъ быстро уменьшаться въ числѣ и величинѣ, какъ бы тая въ небесной лазури. Западъ горитъ и блеститъ огнемъ, въ облакахъ же происходитъ дивная игра свѣтовыхъ лучей—иныя окрашены въ темнопурпуровый цвѣтъ, другія—въ яркооранжевый, или въ свѣтложелтый, или въ красный и т. д., въ иномъ облакѣ два, три цвѣта какъ бы оспариваютъ мѣсто другъ у друга; переливы и оттѣнки цвѣтовъ ежеми-

нутно измѣняются и до того разнообразны, что не поддаются описанію.

Господствующіе лѣтомъ штили прерываются нерѣдко среди дня вѣтромъ, поднимающимъ тончайшую пыль, носящуюся надъ городомъ въ видѣ облака. Эта пыль образуется изъ верхняго слоя почвы, состоящей изъ различныхъ породъ: глины, песка, солончаковъ и разныхъ органическихъ осадковъ. Интересное зрѣлище представляетъ въ это время городъ, откуда бы на него ни смотрѣть—изъ-за Волги ли, изъ-за Балды ли, или съ Парабучева буга, картина не измѣнится. При разсвѣтѣ, глядя на городъ, кажется, что въ немъ у самой поверхности земли движется какой-то сѣренькій дымокъ, при чемъ всѣ зданія отъ средины кверху и весь горизонтъ представляются чистыми; но вотъ, съ увеличеніемъ движенія по улицамъ, сѣренькій дымокъ мало-по-малу начинаетъ подниматься, и къ полудню всѣ зданія съ крышами скрываются изъ вида и весь городъ кажется окутаннымъ въ какой-то туманъ, представляющійся мѣстами гуще, въ особенности къ центру города, къ окраинамъ же онъ становится рѣже и не такъ высоко поднимается. Къ вечеру начинаютъ показываться сначала верхушки церквей, затѣмъ крыши зданій и къ утру весь городъ ясно виденъ; но въ скоромъ времени начинается повтореніе того же явленія и та же картина является передъ наблюдателемъ. Это продолжается цѣлыми недѣлями, пока дождемъ не осадится и не прибьется пыль, которая, при нестерпимой жарѣ, дѣлаетъ лѣто невыносимою порою въ г. Астрахани.

Но не менѣе тяжелы лѣтомъ жары и въ Астраханскихъ степяхъ: днемъ отъ духоты не знаешь, куда дѣваться, солнце немилосердно жжетъ, и выжженная имъ жалкая степная растительность представляетъ грустную картину; нѣтъ нигдѣ ни единаго деревца, даже нѣтъ сколько-нибудь сносной, для утоленія жажды, воды. Самый вѣтеръ въ степи не доставляетъ прохлады, а пышетъ жаромъ, вздымая и крутя песокъ, часто проносящимися вихрями. Но на сколько въ степи несносны днемъ жары, на столько пріятно время отъ солнечнаго заката до утра. Лишь

только солнце скроется за горизонтъ, какъ начинается пріятная прохлада, становящаяся иногда (впрочемъ, очень рѣдко) къ полуночи довольно ощутительной, но болѣе потому, что организмъ, послѣ усиленнаго потѣнія при дневной жарѣ, дѣлается особенно впечатлителенъ къ пониженію температуры, которое рѣдко бываетъ значительно, такъ какъ минимумъ тепла къ утру въ исключительныхъ случаяхъ падаетъ ниже 18°,0 Ц., а большею частію термометръ стоитъ на 20°,0 Ц. Особенно чарующе дѣйствуютъ въ степи часы ранняго лѣтняго утра въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ берегамъ низовій Волги. Короткая лѣтняя ночь на исходѣ, и вотъ темная синева небесной лазури начинаетъ свѣтлѣть, затѣмъ зарево быстро охватываетъ горизонтъ востока и блѣдно-золотистый шаръ солнца выкатывается на ясную лазурь неба, золотя своими лучами окрестность. Ни единаго облачка на всемъ видимомъ пространствѣ небеснаго купола. Вдали, на неосвѣщенной еще вполнѣ полянѣ, испещренной кругами рѣдкой травы, разсѣянно пасется стадо, въ которомъ верблюды, со своими горбами, рисуются на фонѣ картины какими-то великанами. Небольшія озера, разбросанныя въ степи, дымятся серебристымъ миражнымъ паромъ, а вдали виднѣется и блеститъ серебряною лентою Волга, по которой, бѣлѣя парусами, тихо, какъ бы сонливо движутся лодки или, шумя и пыхтя, нарушивъ тишину и взволновавъ спокойныя воды рѣки, промчится пароходъ. Но вотъ снова полнѣйшая тишина, воздухъ пропитанъ тонкимъ ароматомъ, несущимся со степи отъ травъ, дышится полною грудью свободно и мнится, что и сама природа находится въ какомъ-то ласкающемъ и нѣжащемъ состояніи. Необыкновенно пріятно дѣйствуетъ на каждаго этотъ живительный, чудный степной воздухъ ранняго, тихаго лѣтняго утра. Эти дивные моменты нужно пережить, чтобы вполнѣ оцѣнить всю прелесть этихъ утреннихъ часовъ, которые становятся дороже еще потому, что за этой нѣжащей утренней прохладой быстро наступаетъ удушливый дневной жаръ. Итакъ, какъ ни бѣдна, какъ ни прозаична природа Астраханскаго края, какъ ни тяжела пора лѣтнихъ жа-

ровъ; но и тутъ климатъ и природа дарятъ васъ чудными, хотя и рѣдкими часами отдыха и наслажденія...

Несмотря на указанное нами постоянство лѣтней погоды (въ Астрахани), она также, какъ и въ другія времена года, представляетъ изъ года въ годъ, нѣкоторыя особенности и разнообразіе, на которыя постараемся указать, на сколько позволяютъ имѣющіеся факты. Такъ лѣтописи давно прошедшихъ временъ гласятъ, что *въ 1802 году* съ 28-го Іюня по 30-е Іюля стояли въ Астраханскомъ краѣ необыкновенно сильныя жары и бездождіе, вслѣдствіе чего не только посѣвы, но и травы выгорѣли.

Лѣтомъ 1814 года послѣ весенней засухи начались жары, которыя, при сухой погодѣ, продолжались до осени, и въ теченіе лѣта не было ни одного сколько-нибудь обильнаго влагою дождя, который могъ бы быть полезенъ растительности. Вслѣдствіе продолжительной засухи вся мѣстность приняла унылый видъ и оголенная отъ растительности, буквально выгорѣвшей, имѣла видъ глубокой осени. Даже въ самыхъ низменныхъ мѣстахъ и лощинахъ, служащихъ сѣнокосомъ, гдѣ обыкновенно заготовляются значительные запасы сѣна, все было голо, все было выжжено, вслѣдствіе чего былъ полнѣйшій неурожай хлѣба и травъ и ничтожный—овощей и фруктовъ.

Лѣто 1839 года отличалось также необыкновенными жарами, которыя въ особенности сильны были въ Августѣ, средняя температура котораго 26°,4 Ц. (+2°,7 Ц.). Съ 15-го Іюня нѣсколько недѣль кряду стояла такая ясная погода, что по цѣлымъ днямъ на всемъ небесномъ горизонтѣ не было видно ни одного облачка. Земля и воздухъ въ эти совершенно ясные дни до того сильно нагрѣвались, что не успѣвали достаточно охладиться въ теченіе короткой лѣтней ночи и жаръ одного дня, смѣнялся жарой другого, шелъ crescendo. Подобное состояніе погоды длилось до Іюля мѣсяца, съ постоянно прогрессировавшей жарой; изрѣдка появлявшіяся въ послѣднемъ мѣсяцѣ—облака, вѣтеръ и дождь на короткое только время умаляли степень жары. За все лѣто едва можно насчитать до шести дней съ значительнымъ вѣтромъ

и столько же съ болѣе значительною облачностію; всего только два раза шелъ дождь изъ тучъ, быстро пронесшихся съ юго-запада. Минимумъ температуры въ Іюлѣ мѣсяцѣ показанъ въ 25°,0 Ц., а максимумъ въ 38°,0 Ц., на открытыхъ же мѣстахъ подъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей термометръ поднимался до 50°,0 Ц. и болѣе. Жары этого лѣта замѣчательны не столько по своей интензивности, какъ по своей продолжительности и тѣмъ, что дни наибольшей жары пришлись не къ началу Іюля, а къ концу мѣсяца и продолжались весь Августъ. Въ началѣ Іюня погода стояла относительно прохладная и по сильнымъ, обильнымъ влагою дождямъ, выпавшимъ въ Іюнѣ, трудно было ожидать такихъ продолжительныхъ и сильныхъ жаровъ въ остальную часть лѣта. Средняя температура этого жаркаго лѣта 24°,9 Ц. (+0°,9 Ц.), а мѣсяцевъ: Іюня 21°,6 (—1°,2), Іюля 26°,6 (+1°,1) и Августа 26°,4 (+2°,7).

О лѣтѣ 1866 года пишутъ:—прошелъ Май мѣсяцъ и начало Іюня, а обычныхъ въ эту пору жаровъ въ Астрахани нѣтъ. На 29-е Мая выпалъ даже довольно холодный, сиверкій денекъ, напомнившій раннее весеннее время, когда ледъ на Волгѣ только что тронется. Въ теченіе Мая были два, три дождя и довольно свѣжіе вѣтры. Съ наступленіемъ Іюля начались сильныя жары, доходившія изрѣдка до 35°,9 Ц., но жары были не продолжительны. Первая половина Августа изобиловала туманами и небольшими дождями, а со второй его половины, не только ночи, въ которыя температура падала до 11°,3 Ц., но и дни стали замѣтно прохладнѣе. Впрочемъ, температура этого лѣта, въ 24°,2 Ц. (+0°,2 Ц.), довольно значительна, благодаря высокой температурѣ Іюля мѣсяца въ 25°,9 Ц. (+0°,4 Ц.), температура остальныхъ мѣсяцевъ: Іюня 22°,8 (∓0) и Августа 23°,9 (+0°,2).

Въ 1867 году до конца Іюня не было сильныхъ жаровъ, хотя въ иные годы этотъ мѣсяцъ бываетъ наиболѣе жаркимъ, отличаясь удручающими зноемъ и духотой, отъ которой по ночамъ нѣтъ спасенія. Въ теченіе всего Августа также стояла прекрасная погода умѣренное тепло днемъ, съ прохладой вечерами

и ночью. Средняя температура этого наиболѣе прохладнаго лѣта 22°,5 Ц. (—1°,5 Ц.), при чемъ Іюнь имѣлъ 20°,9 Ц. (—1°,9 Ц.), Іюль 25°,2 (—0°,3), а Августъ 21°,4 Ц. (—2°,3 Ц.).

Въ лѣто 1869 года самымъ выдающимся явленіемъ была непомѣрная и давно не бывшая жара, длившаяся въ теченіе двухъ мѣсяцевъ, съ 15-го Іюня по 15-е Августа, при чемъ средняя температура послѣдняго мѣсяца въ 26°,2 (+2°,5 Ц.) представляетъ единственный примѣръ столь высокой средней температуры этого мѣсяца за всѣ 48 лѣтъ наблюденій, жары въ особенности тяжелы были по своей непрерывности. За исключеніемъ нѣсколькихъ дней въ началѣ Іюля, погода отличалась удивительнымъ постоянствомъ и однообразіемъ, при безоблачномъ небѣ и почти полной тишинѣ въ воздухѣ, температура держалась въ теченіе дня большею частію между 28°,0 и 30°,0 Ц., а около трехъ часовъ по полудни термометръ въ тѣни доходилъ иногда до 40°,0 Ц. Если прибавимъ къ этому, что и въ ночные часы жара спадала незначительно, между тѣмъ какъ въ воздухѣ устанавливалась полнѣйшая тишь и увеличивалась сырость, дѣлавшая воздухъ невыносимо душнымъ, тягостнымъ еще потому, что организмъ, истомленный дневной жарой и постояннымъ потѣніемъ, нуждаясь въ прохладѣ и отдыхѣ, не находитъ ихъ. Кожа отъ потѣнія покрывается у нѣкоторыхъ лицъ зудящеюся мелкою красноватою сыпью, по мѣстному выраженію «взваромъ». Дождей въ теченіе этого двухъ-мѣсячнаго періода совсѣмъ не было. Средняя температура этого жаркаго лѣта 25°,0 Ц. (+1°,0 Ц.), а мѣсяцевъ: Іюня 24°,4 (+1°,6), Іюля 24°,4 (—1°,1) и Августа 26°,2 (+2°,5 Ц.).

Въ 1871 году сильная засуха и жары, распространившись по всему низовью Поволожья, захватили бо́льшую часть юга и юго-востока Россіи. Въ г. Астрахани только въ началѣ Іюня не было большихъ жаровъ, которыя, появившись съ половины мѣсяца, упорно держались весь Іюль, средняя температура котораго 26°,1 (+0°,6) и большую часть Августа, имѣвшаго 23°,8 (+0°,1). Максимумъ температуры въ Іюнѣ и Іюлѣ доходилъ до

37°,4 Ц., и термометръ, въ наиболѣе жаркій періодъ времени, не опускался по ночамъ ниже 20°,0 Ц. Дожди, перепадавшіе въ двадцатыхъ числахъ Іюня и сопровождавшіеся грозой, были скоропроходящіе, съ незначительнымъ выпаденіемъ влаги, а въ Іюлѣ и Августѣ, дожди были рѣдки. Средняя температура этого лѣта 24°,1 (+0°,1), облачность незначительна, а также и число дней съ дождемъ не велико, всего 13, съ количествомъ выпавшихъ осадковъ всего только 36,1 мм., одинъ только мѣсяцъ Іюнь, при температурѣ 22°,5, имѣлъ незначительную отрицательную аномалію въ —0°,3 Ц.

Лѣто 1872 года не отличалось большими жарами, имѣя всего среднюю температуру 23°,2 Ц. (—0°,8) и хотя было малооблачное, но довольно влажное, и дождя выпало достаточно, съ значительнымъ для г. Астрахани количествомъ осадковъ въ 85,2 мм. Наиболѣе жаркіе дни наблюдались въ концѣ лѣта, въ Августѣ, и доходили до 36°,3, при чемъ погода стояла необыкновенно ясная. Въ Іюнѣ мѣсяцѣ, который былъ прохладнѣе Мая и имѣлъ среднюю температуру 20°,6 (—2°,2), перепадали часто дожди, которые нерѣдко были и въ Іюлѣ. За то въ Августѣ ни одного дождика, одинъ разъ только былъ туманъ, и за все лѣто ни одной росы. Въ теченіе Іюня, послѣ сѣверныхъ вѣтровъ, слѣдовало ощутительное пониженіе температуры. Средняя температура Іюля 24°,3 (—1°,2) и Августа 24°,7 (+1°,0).

Лѣто 1874 года принадлежитъ къ наиболѣе прохладнымъ, имѣя среднюю температуру 22°,5 (—1°,5), даже въ частности жары не достигали высокой степени, и максимумъ ихъ въ Августѣ не превышалъ 33°,0 Ц. Лѣто, при довольно значительной относительной влажности и облачности, имѣло всего два дождя, съ ничтожнымъ количествомъ выпавшей влаги въ 9,9 мм., а первая роса наблюдалась только 29-го Августа и полное отсутствіе во всѣ лѣтніе мѣсяцы — грозъ. Средняя температура мѣсяцевъ: Іюня 21°,2 (—1°,2), Іюля 22°,3 (—3°,2) и Августа 23°,9 (+0°,2).

Въ 1880 году лѣто было для Астраханскаго края необыкновенно дождливое, и дождей, съ выпаденіемъ влаги, насчиты-

вается до 16, съ довольно значительнымъ количествомъ осадковъ въ 78,4 мм., относительная же влажность была не велика, а облачность ниже средней. Въ особенности часты были дожди въ Іюлѣ—съ грозами; но несмотря на обиліе дождя, лѣто было жаркое, средняя температура его 24°,4 (+0°,4). Въ Іюлѣ жары часто переходили за 30°,0 Ц., а максимумъ ихъ достигалъ до 37°,5. Наиболѣе развитое въ теченіе Іюля мѣсяца южное направленіе вѣтра имѣло сильное вліяніе на увеличеніе жаровъ, при чемъ замѣчено, что перемѣна вѣтра къ западу влекла за собою быстрое пониженіе температуры. Изъ мѣсяцевъ Іюнь отличался наиболѣе ясной погодой, при средней температурѣ въ 22°,8 (±0°,0), Іюль имѣлъ 26°,0 (+0°,5) и Августъ 24°,3 (+0°,6).

Лѣто 1881 года принадлежитъ къ довольно прохладнымъ, имѣя среднюю температуру въ 22°,9 (—1°,1), и термометръ въ теченіе наиболѣе знойныхъ дней не поднимался выше 33°,7 Ц. Въ этомъ году тепло наступило только въ концѣ Мая и простояло съ небольшими перерывами до конца Іюня. Въ первой половинѣ Іюля погода стояла довольно прохладная—для лѣтняго сезона, и только во второй половинѣ мѣсяца да въ Августѣ выпадали дни, напоминавшіе собой зной астраханскаго лѣта, а въ концѣ Августа погода измѣнилась въ болѣе прохладную. Преобладающее направленіе вѣтра въ Іюлѣ было южное, при отклоненіи котораго къ востоку или къ западу замѣчалось тотчасъ сильное пониженіе температуры. Лѣто дождливое, дней съ осадками было 14, а количество выпавшей влаги 53,2 мм.; кромѣ того, въ Августѣ часты были росы. Послѣдняя гроза наблюдалась 18-го Августа. Средняя температура мѣсяцевъ: Іюня 21°,1 (—1°,7), Іюля 23°,6 (—1°,9) и Августа 23°,9 (+0°,2 Ц.).

Лѣто 1882 года было довольно жаркое, средняя его температура 24°,7 (+0°,7) и жара часто доходила до 30°,0 и болѣе, максимумъ ихъ въ Іюлѣ доходилъ до 34°,5 Ц. Дожди лѣтомъ были рѣдки, всего 7 дождей, съ 60,0 мм. выпавшихъ осадковъ, при чемъ, бывшій въ началѣ Іюня дождь далъ 38,3 мм. осадковъ, количество довольно значительное для Астрахани, и по-

вліявшее сильно на увеличеніе средней величины выпавшей за лѣто влаги. Послѣ этого дождя началась засуха, продолжавшаяся болѣе двухъ мѣсяцевъ до 22-го Августа, при сильныхъ жарахъ. Впрочемъ, 10-го Августа во второмъ часу дня, при тихой погодѣ, послѣ долгаго бездождія, прошла надъ городомъ грозовая туча съ небольшимъ градомъ и дождемъ, давшими незначительный осадокъ. 24-го Августа, въ 3 часа по полудни, вновь пронеслась надъ Астраханью гроза, сопровождавшаяся сильнымъ дождемъ и градомъ величиною въ лѣсной орѣхъ. Вечеромъ, этого же дня, при тихой погодѣ, принимался нѣсколько разъ идти небольшой дождь, но къ ночи небо прояснилось, подулъ западный вѣтеръ и температура значительно понизилась въ слѣдующіе дни. Средняя температура Іюня 23°,2 (+0°,4), Іюля 26°,1 (+0°,6) и Августа 24°,7 (+1°,0 Ц.).

Кромѣ того, наиболѣе жаркимъ лѣтомъ отличались: 1840 г., при средней температурѣ въ 25°,6 (+1°,6); 1841 г. при 25°,9 (+1°,9); 1849 г., при 25°,1 (+1°,1); 1860 г., при 25°,2 (+1°,2) и 1864 г., при 25°,7 (+1°,7); а наиболѣе прохладное лѣто наблюдалось въ 1838 и 1868 г.г. съ температурою въ 22°,7 (—1°,3), въ 1861 г., въ 22°,3 (—1°,7) и въ 1870 г., въ 22°,4 (—1°,6 Ц.).

Представляю, кромѣ того, аномалію въ ходѣ метеорологическихъ факторовъ за лѣтнее время слѣдующихъ годовъ:

ГОДА.	Температура.	Давленіе воздуха.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Число дней съ осадк.	Количество выпавшей влаги.
	°	мм.	мм.	%	%		мм.
Въ 1871 г. .	+0,1 Ц	+0,8	+0,7	+3	—1	+1,5	—12,3
» 1872 » .	—0,8	+0,6	+0,5	+4	—8	+3,5	+36,8
» 1874 » .	—1,5	—0,3	—0,6	+1	+3	—9,5	—38,5
» 1880 » .	+0,4	+0,1	+0,4	±0	—4	+4,5	+30,0
» 1881 » .	—1,1	±0,0	—0,6	±0	+2	+2,5	+ 4,8
» 1882 » .	+0,7	+0,3	+0,4	—1	—4,5	—4,5	+11,6

Осень. Принимая за осень колебанія средней суточной температуры въ предѣлахъ между 15°,0 и 0°,0 Ц., мы нашли начало ея для г. Астрахани 26-го Сентября, т. е. на 26 дней позже принятаго въ общежитіи дѣленія и на 15 дней позже осенняго равноденствія, а окончаніе осени 7-го Декабря, слѣдовательно продолжительность ея въ 73 дня, при средней температурѣ въ 6°,9 Ц. (у г. Виноградскаго съ 7-го Октября по 30-е Ноября, т. е. 54 дня). Если за конецъ осени принять покрытіе рѣки Волги у Астрахани льдомъ, то продолжительность осенняго времени немного еще увеличится, отодвинувшись къ 13-му Декабря и выразится длительностію въ 79 дней, имѣя среднюю температуру въ 6°,3 Ц. При трехмѣсячномъ же срокѣ, т. е. съ 1-го Сентября по 1-е Декабря, характеръ осени по ходу метеорологическихъ элементовъ выразится такъ: средняя температура 10°,3 Ц., давленіе воздуха 767,8 мм., абсолютная влажность 7,2 м., относительная влажность 74%, облачность 53%, число дней съ осадками 18,5, при количествѣ послѣднихъ въ 33,7 мм., сумма испаренія 145,2 мм. Среднее направленіе вѣтра NE 85, при равнодѣйствующей 18,9 и при силѣ вѣтра въ 3 метра въ сек. Если сравнимъ осеннее время съ весной, то увидимъ, что въ Астрахани первое значительно продолжительнѣе весны, да и вообще осень въ Астраханскомъ краѣ длится долѣе, чѣмъ во многихъ мѣстахъ Россіи.

При сравненіи выводовъ метеорологическихъ факторовъ мы видимъ, что осень, несмотря на свою болѣе выраженную длительность, теплѣе весны, давленіе воздуха въ осеннее время значительнѣе, при болѣе выраженной абсолютной и относительной влажности и меньшей облачности, число дней съ осадками и количество послѣднихъ меньше, чѣмъ весной, а также уменьшена и сумма испаренія. Среднее направленіе вѣтра осенью восточное, но съ обратнымъ отклоненіемъ т. е. къ сѣверу, при меньшей его силѣ. Это сравненіе указываетъ, какъ велика разница этихъ двухъ временъ года въ Астрахани, изъ которыхъ осень, вполнѣ основательно, считается за лучшее время года. Впрочемъ, эту

заслуженную репутацію, слѣдуетъ отнести только къ первой половинѣ осени. При изслѣдованіи хода осенней погоды мы ясно видимъ, что осень распадается на двѣ половины, изъ которыхъ первая, слѣдующая за удушливымъ лѣтомъ, отличается живительною прохладою, ясностію неба, рѣдко затемняемою тучами; въ особенности пріятны бываютъ, по мягкости тепла, осенніе вечера, при чудныхъ, долго длящихся сумеркахъ и восхитительно тихихъ ночахъ,—это время вполнѣ миритъ васъ со всѣми невзгодами астраханскаго климата. И такъ, первая половина осени, начавшись вслѣдъ за Іюльскими жарами, иногда съ половины Августа, или съ тѣхъ дней, когда пріятная прохлада смѣнитъ утомительныя жары душнаго лѣта, длится до конца Сентября, а въ иные годы захватываетъ значительную часть Октября. Затѣмъ слѣдуетъ вторая, ненастная половина осени, съ частыми туманами, окутывающими густою сѣрою пеленою городъ и всю его окрестность, и длящимися сутками, или съ небомъ, покрытымъ быстро и низко несущимися слоистыми облаками, а часто появляющіяся бури, придаютъ мѣстности еще болѣе унылый и даже мрачный видъ. Мелкій, съ рѣдкими перерывами дождь и усиливающаяся влажность воздуха, производятъ не высыхающую грязь. Подобный характеръ погоды чаще бываетъ въ Ноябрѣ, но нерѣдко захватываетъ и весь Декабрь.

Перехожу къ частному описанію осени въ нѣкоторые годы: *въ 1814 году* осень въ г. Астрахани замѣчательна по рано наступившимъ и довольно сильнымъ холодамъ и по продолжительности утреннихъ тумановъ. Средняя температура ея 10°,1 (—0°,2). Въ особенности замѣчательны холода въ Октябрѣ мѣсяцѣ, вслѣдствіе которыхъ средняя температура его въ 7°,8, ниже нормальной на 2°,2 Ц. 23-го Октября, при сѣверо-восточномъ вѣтрѣ, термометръ стоялъ ниже точки замерзанія и выпалъ снѣгъ, который въ теченіе Октября наблюдался три раза, явленіе рѣдкое въ здѣшнемъ краѣ. Уже съ 21-го Октября появились закраины у береговъ р. Волги, и сильно несло верховой ледъ, а выпавшій 24-го Октября, довольно глубокій снѣгъ, покрылъ землю слоемъ болѣе

двухъ вершковъ, но при наступившей въ скоромъ времени оттепели стаялъ. Затѣмъ слѣдовала вновь довольно теплая погода, такъ что Ноябрь былъ относительно довольно теплый мѣсяцъ, съ средней температурой въ 4°,8 (+1°,6), а Сентябрь имѣлъ температуру въ 17°,8 (+0°,2 Ц.).

Осень 1852 года: послѣ теплой погоды неожиданно 7-го Ноября съ 8 часовъ утра, при ненастной погодѣ и западномъ вѣтрѣ, стало ощутительно холодно. Въ полдень этого же дня вѣтеръ перешелъ въ крѣпкій NW и температура понизилась до —2°,5 Ц., а въ 8 часовъ вечера термометръ стоялъ уже на —10°,0 и дулъ штормъ при WNW, въ полночь температура упала до —12°,5. Послѣ полуночи вѣтеръ нѣсколько стихъ, и съ разсвѣтомъ 8-го Ноября оказалось, что всѣ суда, бывшіе на взморьѣ, обледенѣли. Въ полдень, 8-го Ноября, при средней силѣ сѣверо-западнаго вѣтра и при облачномъ небѣ, съ быстро несшимися по немъ кучевыми облаками, шелъ снѣгъ и термометръ стоялъ на —7°,5 Ц. Птицы, летѣвшія въ предыдущіе дни на юго-западъ, перемѣнили путь свой къ сѣверу. 9-го Ноября, при NNW утромъ температура была въ —7°,5, а 10-го числа къ вечеру появился на взморьѣ ледъ. Съ 14-го Ноября погода измѣнилась въ теплую и навигація возобновилась. Средняя температура этой осени, отличавшейся подобнымъ анормальнымъ явленіемъ, была немного выше нормальной, а именно 10°,6 (+0°,3), а также и температура ея мѣсяцевъ не отличалась сильнымъ уклоненіемъ отъ нормы, такъ Сентябрь имѣлъ 17°,7 (+0°,1), Октябрь 11°,2 (+1°,2) и Ноябрь 3°,0 Ц. (—0°,2).

Осень 1860 года принадлежитъ къ числу довольно теплыхъ, по своей средней температурѣ въ 11°,3 Ц. (+1°,0 Ц.), а въ особенности долго стояла прекрасная, теплая погода въ Сентябрѣ, средняя температура котораго 20°,1 Ц. (+2°,5 Ц.). 2-го Октября, въ часъ по полудни отъ быстро нашедшихъ на городъ тучъ наступила до того сильная темнота, что безъ свѣчей невозможно было читать. Вскорѣ засверкала молнія, раздались одинъ за другимъ оглушительные удары грома, раскаты котораго были чрез-

вычайно продолжительны и дождь полилъ точно изъ ведра, обративъ болѣе низкія части города въ озеро. Гроза продолжалась болѣе двухъ часовъ и представляетъ не только рѣдкое явленіе по позднему своему появленію осенью, но и вообще рѣдкое для Астрахани по своей силѣ и продолжительности. Въ слѣдующій затѣмъ день, хотя все небо было обложено тучами, но воздухъ оставался освѣжительно-теплымъ. Средняя температура остальныхъ осеннихъ мѣсяцевъ Октября 12°,0 (+2°,0) и Ноября 1°,8 (+1°,4 Ц.).

Въ 1865 году осенняя погода началась необыкновенно рано, чуть ли не съ половины Августа, обнаружившись въ частыхъ сѣверныхъ вѣтрахъ, съ облачными, сѣренькими деньками, въ которые солнце то покажется на четверть часа, то вновь спрячется въ облакахъ, въ воздухѣ то сыро, то облака мельчайшей, всюду проникающей пыли. Эта непривѣтливая и для Астрахани холодная погода продолжалась и весь Сентябрь, напоминая собою не лучшую пору астраханскаго времени года, а скучную осень сѣвера. Послѣ нѣсколькихъ холодныхъ дней, при сильныхъ сѣверныхъ вѣтрахъ, термометръ утромъ съ 10-го на 11-е Октября опустился ниже точки замерзанія, но съ 14-го Октября погода установилась превосходная, настала настоящая астраханская осенняя пора; днемъ при легкомъ южномъ вѣтрѣ хотя и облачно, но тепло, а изрѣдка падавшій ночами теплый дождикъ, прибивъ уличную пыль, придавалъ воздуху пріятную свѣжесть. Въ началѣ Ноября посвѣжѣло до того, что съ 23-го числа по р. Кутуму и Варваціевскому каналу сталъ ледъ. Средняя температура этой умѣренно прохладной осени 9°,9 Ц. (—0°,4 Ц.) при чемъ только Сентябрь представляетъ довольно значительное уклоненіе отъ нормальной температуры при средней въ 16°,0 Ц. (—1°,6), Октябрь 10°,0 (±0) и Ноябрь 3°,7 (+0°,5).

Начало *осени 1866 года* обѣщало холода, такъ какъ ночи въ половинѣ Сентября стали довольно свѣжи, а 2-го Октября, ночью, въ половинѣ 12-го часа, послѣ необыкновенно тихой погоды, нежданно надъ городомъ пронеслась сильная, но скоро

улегшаяся буря, послѣ которой задулъ N. Утро 3-го Октября сиверкое и холодное, и цѣлый день продержалась вѣтренная, холодная погода, а въ ночь на 4-е число явился первый морозецъ въ —2°,8 Ц., слѣды котораго замѣтны были до 8 часовъ утра несмотря на солнечное теплое утро. Но это раннее наступленіе холода не было продолжительно, такъ какъ погода вновь измѣнилась въ теплую. Средняя температура этой осени 10°,0 Ц. (—0°,3 Ц.), при чемъ Октябрь въ 8°,0 Ц., имѣлъ на —2°,0 Ц. температуру ниже нормальной, Сентябрь 18°,0 (+0°,4) и Ноябрь 4°,0 (+0°,8).

Осень 1867 года по средней своей температурѣ въ 10°,4 Ц. близка къ нормальной, а также и не представляетъ большихъ уклоненій въ ходѣ тепла ея мѣсяцевъ; но по бывшимъ въ теченіе ея грозамъ, съ градомъ, представляетъ анормальное явленіе для нашего города. Такъ 14-го Сентября, около полудня, небо заволокло тучами и разразилась сильная гроза, продолжавшаяся болѣе получаса съ непрерывными перекатами грома, при дождѣ-ливнѣ выпалъ и градъ, величиною болѣе обыкновеннаго орѣха, а нѣкоторыя градины, имѣвшія плоскую или звѣздообразную форму, достигали величины пятикопѣечной мѣдной монеты. Вслѣдъ за грозой наступило и рѣзкое пониженіе тепла, чему не мало способствовалъ холодный сѣверо-западный вѣтеръ. Къ вечеру этого же дня дождь повторился, а слѣдующій день былъ очень холодный. Затѣмъ установилась великолѣпная теплая погода, подарившая Астрахани сухую и ясную осень, длившуюся около двухъ мѣсяцевъ. 30-го Ноября въ 11 часовъ ночи, надъ городомъ пронеслась гроза, съ крупнымъ дождемъ, а къ утру намокшую землю сковалъ небольшой морозецъ. На слѣдующіе сутки въ ночь съ 31-го Ноября на 1-е Декабря, при сѣверо-западномъ вѣтрѣ, въ Астрахани повторилась гроза съ дождемъ и снѣгомъ. При ослѣпительной молніи были три удара грома, изъ которыхъ послѣдній былъ въ особенности силенъ; напряженность бури была не велика. Съ 2-го Декабря при небольшихъ морозахъ показался на Волгѣ ледъ, а въ ночь съ 3-го на 4-е

числo, при сильномъ сѣверо-западномъ вѣтрѣ, принесло толстый верховой ледъ, которымъ мѣстами заперло рѣку, но при наступившей оттепели рѣка разошлась и Волга въ этомъ году окончательно покрылась льдомъ 19-го Декабря.

Въ это же время гроза посѣтила (3-го Октября) и г. Красный-Яръ, разразившись страшною бурею, съ проливнымъ дождемъ и сильнымъ градомъ, съ потрясающими громовыми ударами. Къ утру бурю смѣнилъ неожиданно до того сильный холодъ, что р. Бузанъ покрылась льдомъ, но послѣ двухъ-трехъ морозныхъ дней, снова наступила оттепель, при южномъ вѣтрѣ; непроницаемая гуща тумана окутала мѣстность, заморосилъ дождикъ, однимъ словомъ, настала пора осенней, гнилой погоды.

Осень 1872 года была теплая, ясная, средняя ея температура 11°,6 (+1°,3 Ц.), при довольно значительной влажности было велико и число дней съ осадками 15, съ количествомъ выпавшей влаги въ 40,0 мм. Всѣ три осенніе мѣсяца представляютъ увеличеніе температуры противъ нормальной: Сентябрь 18°,0 (+0°,4), Октябрь 11°,1 (+1°,1) и Ноябрь 5°,7 (+2°,5 Ц.). Первые небольшіе морозы появились внезапно въ концѣ Октября, а именно 30-го числа вечеромъ термометръ показывалъ —2°,2 Ц., а 31-го утромъ опустился даже до —4°,4, до этого же времени стояла прекрасная теплая погода и средняя суточная температура не была ниже 8°,0 Ц. Послѣдняя гроза была въ этомъ году 27-го Октября. Въ Ноябрѣ погода измѣнилась, начались дожди, послѣ которыхъ хотя и захолодило, но средняя суточная температура ниже нуля наблюдалась въ теченіе мѣсяца всего только 4 раза; первый снѣгъ выпалъ 17-го Ноября, но недолго держался.

Осень 1878 года стояла сухая, теплая, ясная, при средней температурѣ въ 12°,2 (+1°,9); дожди были очень рѣдки, всего три дождя, съ незначительнымъ выпаденіемъ влаги всего въ 12 мм. Въ теченіе Октября мѣсяца средняя температура сутокъ постоянно была выше нуля, всего только одинъ разъ, въ теченіе мѣсяца, шелъ небольшой дождикъ; направленіе вѣтра въ первой половинѣ Октября было восточное, съ отклоненіемъ къ сѣверу,

а во второй половинѣ, съ отклоненіемъ къ югу, при довольно значительномъ воздушномъ давленіи. Въ Ноябрѣ мѣсяцѣ южные вѣтры поддерживали относительно высокую температуру, и Ноябрь мѣсяцъ этого года является наиболѣе теплымъ, за всѣ 48 лѣтъ наблюденій, имѣя 7°,3 Ц., съ отклоненіемъ отъ нормальной средней на +4°,1 Ц. Въ Ноябрѣ часты были росы и туманы. Средняя температура Октября 11°,2 (+1°,2) и Сентября 18°,0 (+0°,4 Ц.).

Осень 1881 года, въ началѣ своемъ ознаменовалась крайне анормальнымъ ходомъ метеорологическихъ явленій, не только въ Астрахани, но и въ большей части Россіи, гдѣ первые морозы и выпаденіе снѣга, были гораздо ранѣе обыкновеннаго. Въ Астрахани наступленіе холода было также раннее и первое болѣе значительное пониженіе тепла началось съ 8-го Сентября, послѣ трехдневнаго сильнаго сѣверо-восточнаго вѣтра, сопровождавшагося дождемъ. Въ первую недѣлю Сентября погода стояла даже выше нормальной на 2°,0 Ц., а 8-го Сентября она была на 5°,0 Ц. ниже нормы, затѣмъ наиболѣе замѣтное пониженіе тепла началось съ 22-го Сентября какъ видно изъ нижеслѣдующихъ данныхъ:

Мѣсяцъ и число.	Въ 7 часовъ утра.		Средняя сутокъ.	
	Нормальная за 16 лѣтъ.	Наблюдавшаяся.	Нормальная за 44 года.	Наблюдавшаяся.
21-го Сентября . .	13°,7 Ц.	13°,0 Ц.	16°,5 Ц.	16°,3 Ц.
22-го » . .	12,5	17,0	16,1	12,3
23-го » . .	11,2	3,0	15,3	7,4
24-го » . .	11,5	4,6	15,3	4,7
25-го » . .	12,3	2,4	15,3	5,1
26-го » . .	11,8	4,9	14,5	8,8
27-го » . .	9,6	3,4	14,0	4,7
28-го » . .	10,8	1,0	14,6	4,3
29-го » . .	11,2	4,0	14,6	4,7
30-го » . .	10,5	2,1	14,1	6,6

Въ періодъ времени, по замѣчанію г. Клоссовскаго, съ 18-го Сентября по 10-е Октября на Европу надвинулись три волны высокаго давленія. Каждая волна, болѣе выраженная

въ западныхъ частяхъ Россіи, шла оттуда къ Востоку и сопровождалась пониженіемъ температуры и выпаденіемъ снѣга. Осадки выпали, главнымъ образомъ, въ промежуткѣ между двумя волнами. Въ Астрахани среднее суточное давленіе воздуха, поднявшись 17-го Сентября до 760,1 мм., представляло слѣдующія колебанія, въ первую волну съ 18-го Сентября по 22-е число, продолжавшуюся пять сутокъ, высота барометра находилась между 762,2 мм. (1-е сутки) и 759,3 мм. (5-е сутки). Вторая волна, съ 23-го Сентября, продолжалась пять дней по 26-е Сентября, при чемъ въ 1-е сутки давленіе воздуха было въ 768,2 мм. въ послѣдніе 767,6 мм. Наконецъ третья волна продолжалась 7 сутокъ, съ 27-го Сентября, при стояніи барометра на 770,0 мм., по 4-е Октября на 763,7 мм. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что Сентябрь мѣсяцъ 1881 г. представлялъ наибольшія колебанія воздушнаго давленія, этого мѣсяца, за 16-лѣтній періодъ наблюденій, съ 1870—1885 г.г., а именно колебанія барометра въ теченіе Сентября происходили между 779,6 мм. и 755,0 мм., т. е. разность достигла до 24,6 мм. Высокое воздушное давленіе въ г. Астрахани, за указанное время, находилось въ связи только съ пониженіемъ температуры, ходъ же остальныхъ метеорологическихъ факторовъ, какъ-то: облачности (58%), относительной влажности (74%) выпаденіе влаги (18,4 мм.) и направленіе вѣтра, не представлялъ значительныхъ уклоненій отъ нормальнаго осенняго хода. Аномалія же въ ходѣ температуры выразилась въ значительномъ уклоненіи ея отъ нормальныхъ среднихъ величинъ за всѣ осенніе мѣсяцы этого года, такъ средняя температура Сентября 14°,8 (—2°,8), Октября 8°,7 (—1°,3), Ноября 0°,3 (—2°,9) и осени 7°,9 (—2°,4) Ц. Въ эту осень, 28-го Октября, послѣ сильнаго сѣверо-восточнаго вѣтра появился первый небольшой осенній морозъ въ —0°,8 и выпалъ снѣгъ, а 30-го Октября морозы достигли уже до —7°,5. Съ конца Октября мѣсяца начались частые туманы, обильные инеи и пасмурная погода. Рѣкоставъ въ этомъ году, вслѣдствіе низкой осенней температуры, ранній, а именно 4-го Декабря.

Кромѣ того, въ теченіе 48 лѣтъ наиболѣе холодныя осени наблюдались: въ 1857 г., въ 7°,6 (—2°,7); въ 1862 г., въ 7°,4 (—2°,9) и въ 1884 г., въ 7°,9 (—2°,4); а наиболѣе теплыя осени были: въ 1851 г., въ 12°,5 (+2°,2); въ 1854 г., въ 12°,0 (+1°,7); въ 1859 г., въ 12°,3 (+2°,0) и въ 1869 г., въ 12°,8 (+2°,5) Ц.

Привожу отклоненія метеорологическихъ факторовъ отъ нормальныхъ среднихъ величинъ осени, за слѣдующіе годы:

ГОДА.	Температура.	Давленіе воздуха.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Число дней съ осадками.	Количество выпавшей влаги.
		мм.	*мм.*	%	%		*мм.*
Въ 1872 г. .	+1°,3 Ц.	+0,5	+0,9	+5	—9	+3,5	+ 6,3
» 1878 » .	+1,9	+0,6	+0,3	—2	—9	—8,5	—20,3
» 1881 » .	—2,4	+0,2	—0,9	+2	+4	+0,5	—15,3

Заключеніе.

Заканчиваю свое изложеніе о климатѣ гор. Астрахани, указаніемъ на то, что, во 1-хъ, по своимъ климатическимъ условіямъ Астраханскій край ближе подходитъ къ юго-западу Западной Сибири, а въ особенности къ Средне-Азіатскимъ нашимъ владѣніямъ, чѣмъ къ большей части юга Россіи. Намъ извѣстно вліяніе, оказываемое на климатъ страны, проходящими циклонами, или появляющимися антициклонами, метеорологическій характеръ которыхъ весьма различенъ, а потому отъ преобладанія тѣхъ или другихъ барометрическихъ областей въ теченіе года зависитъ главнымъ образомъ и характеръ климата мѣстности. Въ Европѣ и въ большей части Россіи причина измѣнчивости климата и анормальныхъ его явленій кроется главнымъ образомъ въ бо́льшемъ или меньшемъ числѣ проходящихъ циклоновъ, въ Астраханскомъ же краѣ, какъ показали выводы распредѣленія воздушнаго давленія и направленія вѣтровъ, главнымъ образомъ на характеръ климата, а въ особенности на характеръ зимы и лѣта, вліяютъ стаціонарные антициклоны Средней Азіи и Западной Сибири, надвигающіеся на этотъ край, вызывая въ немъ, кромѣ значительной годовой амплитуды температуры и сухости воздуха, преобладаніе сильныхъ E и NE вѣтровъ, причиняющихъ или снѣжныя вьюги (шурганы) зимою, или песчаныя бури въ другія времена года.

2-е, что близость такого огромнаго воднаго бассейна, какъ Каспійское море, вліяетъ незначительно на климатъ края и это вліяніе выражено главнымъ образомъ въ прибрежныхъ мѣстностяхъ, и

3-е, что климатъ Астрахани состоитъ какъ бы изъ двухъ временъ года, теплаго—сухого и холоднаго—сырого. Въ подтвержденіе этого мнѣнія привожу нижеслѣдующія данныя хода метеорологическихъ факторовъ. Если раздѣлимъ, по распредѣленію тепла въ Астрахани, годъ на двѣ равныя половины, то получимъ слѣдующіе выводы:

	Температура.	Давленіе воздуха.	Абсолютная влажность.	Относител. влажность.	Облачность.	Число дней съ осадк.	Количество осадковъ.	Испареніе.	
								Сумма.	Среднее суточъ.
1-я половина съ 1-го Мая по 1-е Ноября .	19,5° Ц.	мм. 764,6	мм. 10,8	% 63	% 42	39,2	мм. 100,9	мм. 578,7	мм. 3,2
2-я половина съ 1-го Ноября по 1-е Мая .	— 0,3	767,9	4,0	81	66	50,9	76,8	120,8	0,7

Слѣдовательно, первая половина года имѣетъ очень высокую среднюю температуру, менѣе значительное, въ сравненіи со второй половиной, воздушное давленіе и при бо́льшей абсолютной влажности, относительная влажность (сырость) меньше, чѣмъ во второй половинѣ года, а также значительно менѣе выражена въ 1-й половинѣ,—облачность и, при меньшемъ числѣ дней съ осадками, количество выпадающей влаги значительнѣе, а въ особенности велика сумма испаренія.

ТАБЛИЦА LXVIII.

Годоваго хода всѣхъ метеорологическихъ факторовъ въ г. Астрахани (среднія многолѣтнія).

МѢСЯЦЫ.	Температура за 16 лѣтъ наблюденій.									Давленіе воздуха за 11 лѣтъ наблюденій.								
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Измѣнчивость. Средняя за 48 л.	Абсол. за 48 л.	Изо дня въ день за 16 лѣтъ.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя сутокъ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Измѣнчивость. Средняя.	Абсолютная.	Изо дня въ день.
Декабрь	— 3,2	— 0,5	— 2,5	— 2,1	12,5	—28,4	2,79	14,2	2,75	768,9	768,6	769,1	768,9	792,4	749,2	2,92	13,6	3,6
Январь.	— 8,0	— 4,3	— 6,9	— 6,4	8,3	—30,5	2,86	16,7	2,92	69,8	69,5	70,0	69,8	88,5	51,0	2,06	7,7	3,7
Февраль	— 9,1	— 3,2	— 6,8	— 6,4	10,2	—31,7	2,41	10,9	2,97	69,4	69,1	69,5	69,3	88,0	47,7	2,74	10,2	3,3
Мартъ	— 2,0	4,3	— 0,4	0,6	20,3	—25,8	1,96	12,5	1,95	65,6	65,3	65,7	65,5	79,8	40,9	1,74	7,0	3,4
Апрѣль.	6,8	14,4	8,4	9,8	30,3	—10,6	1,68	10,3	1,85	63,9	63,7	63,9	63,8	78,4	46,8	1,63	6,9	3,0
Май	16,4	22,9	16,5	18,6	34,0	4,6	1,26	7,8	1,88	62,8	62,7	62,9	62,8	74,0	49,7	1,08	5,1	2,5
Іюнь	21,5	26,9	21,4	23,3	37,4	10,4	1,13	8,1	1,73	60,7	60,5	60,5	60,6	72,6	43,8	1,00	3,9	1,9
Іюль	23,5	29,6	23,7	25,6	38,9	14,9	1,05	6,7	1,59	59,8	59,6	59,5	59,6	67,5	51,2	0,91	3,7	1,5
Августъ	21,1	28,4	22,0	23,8	37,0	11,8	0,89	5,1	1,59	61,2	61,0	61,0	61,1	71,4	46,7	0,92	3,7	2,0
Сентябрь	14,2	21,8	15,6	17,2	34,1	1,0	1,15	8,6	1,86	65,1	64,9	65,2	65,1	79,6	54,0	1,08	4,1	2,4
Октябрь	7,1	14,3	8,9	10,1	26,5	— 7,5	1,54	8,6	2,24	68,5	68,3	68,7	68,5	82,7	53,6	1,24	5,6	2,9
Ноябрь	1,8	6,4	2,9	3,7	16,8	—12,8	1,66	7,6	2,26	69,8	69,7	70,0	69,8	86,3	52,8	1,50	6,3	3,2
Годъ.	7,5	13,4	8,6	9,8	38,9	—31,7	1,70	3,2	2,13	765,5	765,2	765,5	765,4	792,4	740,9	0,42	1,6	2,8

МѢСЯЦЫ.	Вѣтры въ % за 25 лѣтъ наблюденій (г. Рыкачева).											Испареніе за $4^1/_2$ г.		Относительная влажность за 16 лѣтъ наблюденій.								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Тихо.	Ср. направленіе вѣтра.	Величина въ % Р.	Колич. испаренія въ мм.	Средняя величина испаренія въ сутки въ мм.	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя суточ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Измѣнчив. за 15 л. Средняя.	Измѣнчив. за 15 л. Абсолютная.	Изо дня въ день.
Декабрь . . .	6,3	12,5	18,4	14,9	5,1	8,3	14,2	11,6	8,8	NE 79	9,7	9,6	0,3	90	82	88	87	100	43	2,8	18	5,8
Январь . . .	5,6	14,1	21,0	16,3	3,6	7,4	12,6	10,0	9,3	NE 83	17,7	6,2	0,2	90	81	88	86	100	44	2,4	15	5,6
Февраль. . .	6,0	15,6	19,1	12,4	4,6	7,6	13,0	13,0	8,7	NE 56	13,6	6,0	0,2	91	75	88	85	100	31	2,8	14	5,3
Мартъ . . .	5,8	13,1	24,1	19,5	5,6	6,0	10,6	7,2	8,0	SE 83	27,4	23,7	0,8	89	64	84	79	100	14	3,0	12	6,4
Апрѣль . . .	7,0	10,5	19,0	16,1	7,4	6,5	13,1	9,5	10,8	SE 80	13,5	56,0	1,6	80	51	75	69	100	16	3,6	20	7,7
Май.	8,9	9,3	15,4	13,9	6,4	8,5	12,3	12,1	13,2	NE 70	5,2	99,9	3,2	70	43	69	61	99	14	4,8	20	7,5
Іюнь	8,9	10,3	13,1	11,3	6,7	8,4	13,6	10,7	17,1	NE 23	3,4	116,8	4,0	64	43	67	58	96	11	4,0	19	7,2
Іюль	9,3	7,8	12,2	12,2	7,1	10,5	13,2	10,9	16,7	SW 73	2,1	124,2	4,1	65	41	68	58	96	17	3,1	17	6,6
Августъ. . .	8,2	12,4	16,1	15,8	5,7	8,4	10,8	7,8	14,7	SE 89	13,7	118,8	3,7	70	42	71	61	95	20	3,1	16	6,3
Сентябрь . .	8,3	10,8	17,9	14,7	5,8	6,1	10,8	11,5	14,0	NE 74	13,2	74,5	2,5	78	47	75	67	100	18	4,2	19	7,3
Октябрь. . .	8,4	11,8	19,8	15,7	4,0	7,4	11,8	9,2	12,0	NE 80	16,0	44,5	1,4	86	55	81	74	100	19	2,4	11	6,5
Ноябрь . . .	6,5	14,5	21,0	20,5	6,8	4,7	8,8	8,2	8,9	SE 86	27,9	19,3	0,6	89	71	86	82	100	28	2,9	14	6,6
Годъ	7,4	11,9	18,1	15,3	5,7	7,5	12,1	10,1	11,9	NE 85	12,9	699,5	1,9	80	58	78	72	100	11	2,1	8	6,5

МѢСЯЦЫ.	Абсолютная влажность за 16 лѣтъ наблюденій.									Облачность въ % за 16 лѣтъ.	Осадки за 16 л.		Гидрометеоры. Число дней за 16 лѣтъ.								
	Въ 7 час. утра.	Въ 1 часъ по полудни.	Въ 9 час. вечера.	Средняя суточ.	Максимумъ.	Минимумъ.	Измѣнчив. за 15 л.				Число дней съ осадк.	Колич. выпавш. влаги въ мм.	Съ дождемъ.	Съ снѣгомъ.	Съ крупою.	Съ градомъ.	Съ изморосью.	Съ гололедицею.	Съ инеемъ.	Съ росою.	Съ туманомъ.	Съ грозою.
							Средняя.	Абсолютная.	Изо дня въ день.													
Декабрь	3,6	3,9	3,7	3,7	8,7	0,3	0,54	2,6	0,73	76	11,5	13,2	4,3	7,2	0,7	—	2,2	1,4	4,3	1,0	7,8	—
Январь	2,5	2,9	2,6	2,7	6,9	0,3	0,48	1,8	0,61	69	9,5	11,1	1,3	8,2	0,4	—	1,7	1,2	5,6	0,0	4,8	—
Февраль. . . .	2,3	2,9	2,7	2,6	8,1	0,3	0,47	2,3	0,56	62	8,6	10,9	0,9	7,7	0,3	—	0,9	0,4	6,4	—	3,7	—
Мартъ	3,6	4,1	3,9	3,9	8,3	0,6	0,50	2,2	0,60	63	8,0	20,6	3,0	5,0	0,9	0,0	1,6	0,3	6,3	0,6	5,3	0,0
Апрѣль	6,1	5,8	6,4	6,1	17,9	1,5	0,86	3,6	0,79	56	6,5	15,6	5,7	0,8	0,3	—	0,3	—	1,9	1,6	2,1	0,3
Май.	9,8	8,7	9,8	9,4	17,2	3,1	0,82	3,6	1,21	47	8,0	21,1	8,0	—	0,0	0,2	—	—	—	1,1	0,4	1,6
Іюнь	12,3	11,1	12,8	12,1	22,3	3,0	0,82	3,5	1,58	43	7,0	17,5	7,0	—	—	0,1	—	—	—	0,8	0,0	1,7
Іюль	14,1	12,5	14,9	13,8	28,4	4,6	0,80	3,5	1,68	37	7,0	16,2	7,0	—	—	0,1	—	—	—	1,8	0,0	2,3
Августъ. . . .	13,2	11,9	14,0	13,0	22,4	5,0	0,78	3,1	1,71	34	5,5	17,8	5,5	—	—	0,2	—	—	—	5,9	0,3	1,7
Сентябрь . . .	9,8	9,1	10,2	9,7	19,4	2,9	0,86	4,4	1,63	42	5,6	17,3	5,6	—	0,0	0,0	0,0	—	0,3	8,7	1,9	0,7
Октябрь. . . .	6,8	6,9	7,1	6,9	15,2	2,0	0,58	3,1	1,29	51	6,1	11,0	5,9	0,2	0,5	0,2	0,3	—	2,6	8,9	3,6	0,3
Ноябрь	4,9	5,3	5,1	5,1	11,4	1,4	0,66	2,2	0,90	67	6,8	5,4	4,8	2,0	0,3	—	3,6	0,3	5,2	4,2	6,7	—
Годъ	7,4	7,1	7,8	7,4	28,4	0,3	0,28	1,2	1,10	54	90,1	177,7	59,0	31,1	3,4	0,9	8,1	3,6	32,6	34,6	36,6	8,5

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

Имена собственныя.

Араго 171.
Бейсъ-Балло 218, 265.
Бёканъ 217.
Валенъ Е. 3, 4, 9, 11, 12, 17, 18, 20, 29, 34, 39, 47, 56, 59, 60, 65, 66, 172.
Веселовскій К. 12, 74, 105, 107, 224, 226, 231, 370, 375.
Вильдъ Г. И. 3, 4, 5, 6, 8, 34, 38, 47, 53, 54, 59, 64, 71, 83, 84, 85, 87, 171, 172, 181, 234, 238, 267, 268, 343.
Виноградскій 11, 30, 172, 173, 262, 301, 311, 342, 343, 348, 349, 376, 377, 395, 409, 426.
Воейковъ А. И. 4, 32, 39, 54, 74, 185, 217, 226, 227, 241, 242, 258, 259, 342, 343, 348, 349, 352, 355, 356, 357, 368.
Гумбольдъ 73.
Дове 52, 53, 59, 62, 68, 81, 82, 216.
Еспи 258.
Казанцевъ 92, 96, 256.
Кемцъ 6, 30.
Кеплеръ 171.
Кеппенъ 6, 68, 258.
Киттара 88.
Клоссовскій 373, 432.
Лейстъ 50.
Лохтинъ 96, 244, 358, 369.
Мори 217.
Ольдекопъ Д-ръ 92, 343, 357, 358, 369, 371.
Ришаръ 172.
Розе 88.
Рыкачевъ 103, 104, 105, 172, 173, 177, 178, 217, 259, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 270.
Срезневскій 217, 267.
Стефенсонъ 219.
Тейсеранъ-де-Боръ 81, 180, 217.
Тилло 172, 176, 177, 179, 180, 185, 186, 217, 267, 270.
Тиссандье 382.
Укке Д-ръ 106, 360.
Ханъ 58, 59, 60, 62, 193.
Шенрокъ 374, 375, 377, 378.
Шмидтъ 171.
Шперкъ 4, 47, 53, 54, 60, 179, 226, 244, 259, 262, 301, 311, 343, 349, 352.
Штелингъ 217, 267, 270, 294, 301, 302.

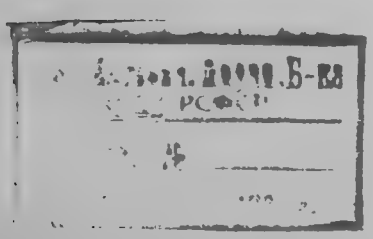
Имена географическія.

Аденъ 91.
Азія 172, 196, 228, 267, 268, 269, 378.
Азія средняя 13, 43, 52, 75, 77, 81, 84, 195, 197, 232, 248, 262, 267, 272.
Азія сѣверная 267.
Александровскій фортъ 4, 27, 39, 351.
Америка сѣверная 61.
Аму-Дарья 300.
Амуръ 258.
Аральское озеро 268, 269.
Архангельскъ 43.
Арало-Каспійскій бассейнъ 176.
Апшеронскій пол-овъ 94.
Астраханская губернія 33, 41, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 107, 196, 198, 236, 249, 269, 304, 348, 350, 353, 358, 363, 364, 380, 399.
Астраханскій край 5, 10, 30, 38, 72, 75, 76, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 171, 172, 185, 193, 195, 197, 228, 232, 234, 242, 247, 248, 261, 262, 272, 275, 291, 350, 352, 355, 367, 371, 391, 394, 395, 399, 400, 402, 407, 416, 419, 420, 423, 426.
Астраханскій уѣздъ 252, 253.
Астрахань 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 90, 92, 94, 96, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 198, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 247, 248, 250, 252, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 272, 273, 274, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 309, 311, 314, 315, 317, 319, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 369, 370, 371, 372, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 403, 404, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 415, 416, 418, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 429, 430, 432.
Астраханскія степи 266, 349, 350, 366, 374, 418.
Ахтуба 84, 107.
Бабинская розсыпь 102.
Багацахуровскій улусъ 363, 372.
Баку 39, 77, 79, 351.
Бакланій протокъ 102, 103.
Балда 102.
Баскунчакское озеро 364.
Бирючья-коса 4, 5, 92, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 250, 251, 381, 407.
Богословскъ 62.
Боаста о-въ 4, 27, 28, 31, 38, 82, 264, 265, 266, 267, 348, 351, 380.
Благовѣщенскъ 258, 361.
Брандвахтовая коса 99.
Букеевская кирг. степь 249.
Бѣлозерская почтовая станція 253.

Варшава 62.
Владимировка 108, 364.
Волга 78, 83, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 197, 247, 248, 250, 251, 256, 257, 262, 363, 364, 369, 395, 398, 400, 401, 402, 403, 410, 414, 418, 419, 421, 426, 427.
Германія 69.
Гурьевъ гор. 4, 27, 38, 258, 259, 263, 264, 265, 266, 267.
Девяти-футовый рейдъ 4, 5, 27, 28, 31, 38, 98.
Дербентъ 351.
Дубовка 107.
Европа 60, 172, 196, 197, 220, 268, 342, 417, 432.
Европа западная 69.
Европа средняя 60.
Европа юго-восточная 263.
Енотаевскъ 107, 253, 363, 372.
Женева 75, 76, 78, 79, 80, 81, 87.
Забурунскій бугоръ 103.
Земля Войска Донскаго 84, 86.
Зюзинскіе розсыпи 97, 99, 101, 102, 103.
Иргизъ 301, 303.
Испанія 268.
Казань 106.
Камышинъ 39, 82, 107.
Караульный о-въ 348.
Киргизская степь 197.
Кишиневъ 351, 409.
Кострома 106.
Красноводскъ 39, 77, 351.
Кутумъ 392, 429.
Красный-Яръ 90, 380, 431.
Красноярскій уѣздъ 102, 252.
Кулалинскіе о-ва 364.
Ледовитый океанъ 196, 269, 270.
Ленкорань 351.
Лугань 62, 303, 351.
Мангышлакъ 86.
Мартышкинъ банокъ 101.
Мачажная улусная ставка 253.
Мертвый Култукъ 96.
Море Балтійское 50.
Море Индійское 91.
Море Каспійское, Каспій 13, 22, 32, 43, 53, 55, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 101, 176, 185, 189, 191, 196, 197, 198, 237, 238, 247, 248, 250, 251, 252, 254, 256, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 294, 295, 301, 304, 345, 346, 351, 352, 369, 399, 407, 416, 417.
Море Красное 91.
Море Средиземное 269, 270.
Море Черное 50, 238, 268, 269, 270, 346.
Москва 351.
Низменность Арало-Каспійская 78, 84.
Николаевскій уѣздъ 249.
Новороссія 350.
Новоузенскій уѣздъ 249.
Нукусъ 295, 300.
Одесса 75, 76, 77, 78, 79, 81, 87, 303, 351, 355.
Океанъ Атлантическій 39, 197, 228, 237, 263, 268, 274, 346, 350.
Орда Киргизская 89.
Оренбургъ 268.
Петровскъ гор. 4, 27, 39, 264, 265, 266, 267.
Прикаспійскій край 38.
Прикаспійская степь 234, 243, 250.
Протокъ Южный 99, 101, 102, 103.
Протокъ Мартышкинъ 99.
Поселокъ Житное 102.
Ракушинская розсыпь 103.
Ракушинскій фарватеръ 102.
Россія 39, 40, 47, 50, 52, 68, 73, 74, 75, 78, 107, 172, 181, 196, 197, 198, 231, 234, 236, 238, 242, 243, 249, 263, 296, 345, 350, 351, 365, 374, 375, 378, 395, 404, 417, 426.
Россія Европейская 52, 60, 226, 267, 339, 395.

Россія сѣверо-западная 73, 87, 345.
Самара 106, 360, 361.
Саратовъ 106.
Саратовская губернія 249.
Сайгачій проранъ 97, 98, 99, 101, 102, 103.
Сарепта 4, 27, 31, 38.
Село Абгатрови 363, 372.
Село Аксай 363, 372.
Село Бертюль 100.
Село Золотухинское 372.
Село Карантиноль 363.
Селеніе Каменный-Яръ 348.
Селеніе Оля 102, 103.
Село Оленичево 253.
Селеніе Пологое-Займище 372.
Село Пріютное 348, 380.
Село Семирублевое 100.
Село Харабалинское 107.
Селеніе Харбая 100.
Село Хошеутовское 372.
Село Челесниково 106.
Сибирь западная 43, 60, 65, 73, 226, 231, 248.
Сибирь сѣверная 61.
Сибирь 52, 68, 69, 73, 77, 197, 223, 227, 263.
Сіамъ 91.
Ставка Ханская 89.
Степь Средне-Азійская 75, 236, 272, 342.
Степь Арало-Каспійская 74, 196, 263, 264.
Тинакскія грязи 90.
Тверь 106.
Тропикъ Рака 217.
Туманная коса 101.
Туманный проранъ 102.
Туркестанскій край 83.
Уралъ 86, 268.
Упсала 62.
Усть-Сысольскъ 43.
Франція 69.
Харьковъ 351.
Херсонъ 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 87.
Царевъ 102.
Царевскій уѣздъ 249, 363, 372, 413.
Царицынъ 4, 27, 31, 38, 107, 108.
Черный Яръ 108, 363, 372, 380, 403.
Шадинская розсыпь 101, 102, 103.
Эрнетеневскій улусъ 253.
Ямный рейдъ 97, 98, 99, 100, 102, 103.
Якутскъ 42, 382.
Ярославль 106.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	*Строка.*	*Напечатано.*	*Слѣдуетъ читать.*
7	16 снизу	ихъ	ея
7	17 »	бываютъ	бываетъ
32	12 »	періодической	аперіодической (J. Hann)
32	13 »	значительнѣе первой	значительнѣе первой въ особенности зимою
51	8 »	еженедѣльной	ежедневной
58	13 »	максимумо въ	максимумовъ
59	2 »	Астрахи	Астрахани
60	10 и 11 »	въ Астрахани, а въ Россіи—Мартъ.	, а въ Астрахани и въ Россіи—Мартъ
64	11 сверху	въ двое	вдвое
80	6 снизу	обращенные	обращенныя
90	18 »	выхода	восхода
94	4 сверху	она	оно
95	8 снизу	въ болѣе сѣверо-восточной мелкой	въ сѣверо-восточной болѣе мелкой
97	16 »	морѣ	море
99	3 »	остановившійся	оставшійся
101	3 »	въ море	и въ море
103	5 сверху	у Оля	у сел. Оля
103	11 снизу	его къ	его вѣтромъ къ
107	21 сверху	Апрѣля	Марта
115	2 »	(съ 1770 по 1885)	(1870 по 1885)
134	заголовокъ	максимуму	максимумы
134	заголовокъ	минимуму	минимумы
138	заголовокъ	минимуму	минимумы
145		пропущенъ № страницы	
173	4 снизу	Б. Рыкачева	г. Рыкачева
176	15 »	способа	столба
183	7 сверху	ея	его
189	4 снизу	зимою	осенью
195	1 »	антоциклонъ,	антициклонъ
207	12 »	74,4	74,3

Стр.	*Строка.*	*Напечатано.*	*Слѣдуетъ читать.*
224	9 сверху	Термическая роза	1, Термическая роза
229	6 »	въ 38°9 Ц., а былъ	въ 38°9 Ц. былъ
234	10 снизу	иа	на
240	4 »	максимумы	минимумы
240	4 »	N	NW
247	9 сверху	сланцевато	солонцевато
248	1 »	по	къ
249	7 »	;	и
249	19 »	Татаро-Кундравскихъ	Татаръ-Кундровскихъ
254	19 »	морѣ	море
257	10 снизу	россыпяхъ	розсыпяхъ
257	11 »	россыпи	розсыпи
265	13 сверху	Бюисъ-Балло	Бейсъ-Балло
273	5 снизу	наблюденія	наблюденій
273	4 »	направленіе	направленія
273	2 »	случаи, преобладаніе	случаи преобладанія
293	1 »	замѣдляется	замедляется
307	16 »	2,9	2,6
339	7 »	исключеніи	исключеній
346	6 »	нихъ	насъ
347	12 »	чистая	частая
350	8 сверху	чистые	частые
350	10 »	осиленными	оголенными
350	27 »	нагрѣвая	нагрѣваясь
355	20 »	А. М. Воейковъ	А. И. Воейковъ
358	8 »	Ольдекона	Ольдекопа
358	12 »	Ольдекона	Ольдекопа
369	14 »	солнцѣ	солнце
370	13 »	Такъ въ Бѣлостокскомъ уѣздѣ и т. д. до подъ этимъ деревомъ	должно быть помѣщено на стр. 378 послѣ 19 строки сверху
373	23 снизу	словъ	слоевъ
381	1 сверху	записанъ	занесенъ
396	7 сверху	осадковъ	осадковъ мало
398	19 »	1845	1745
398	22 »	1846	1746
403	1 снизу	скрылась	вскрылась
407	4 сверху	поэтому	къ этому
410	16 »	пальмы	полыньи
410	16 »	комачекъ	колючекъ
411	14 »	что въ первыхъ	что только въ первыхъ
420	10 снизу	кряду	къ ряду